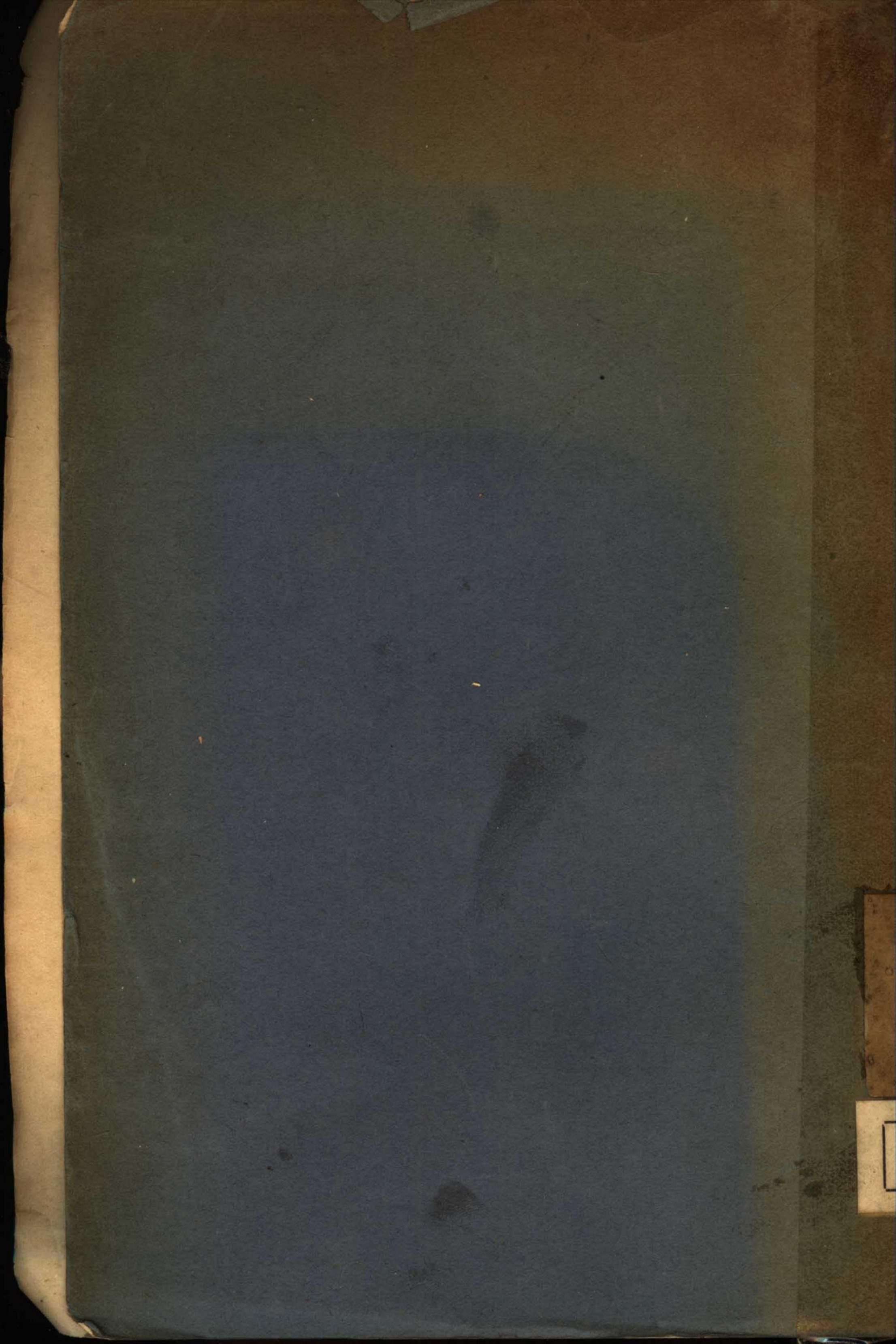


# 南京的科學



中國科學社出版

室  
書



# 科學的南京

# Scientific Nanking

中國科學社發行  
上海亞爾培路 南京成賢街

此書有著作權翻印必究

中華民國二十一年一月初版

科學的南京一冊計二百五十六面

附單色地圖地質圖十三幅

五彩湯山附近地質圖一大幅

每冊定價大洋壹圓肆角

編輯者

中國科學社

上海亞爾培路

發行者

中國科學社

印刷者

科學印刷所

上海蕙爾鳴路

# 科學的南京序

金陵爲吾國舊都，素以名勝著，紀載之書殊多，其常見者，率皆誇美風景，詳敘古跡，陳說沿革；或則如秣陵集者，雜以詩歌，以舒懷感，大概皆文學之作，而與科學無與也。自國民政府定都南京以來，從事建設，不遺餘力，全國視線復集中於金陵，惟關心於斯土之自然環境之性質者，如欲知其地質之構造，水石之成分，動植之分布，氣候之變遷諸事實，則苦紀錄之缺乏，欲參攷而無由，此豈非大憾事哉。科學社同人，不乏久居南京從事於教育實業者，間有本其對於該地自然科學各現象之研究，著爲論文，登載於歷年來本社所出版之科學，其中不無有價值之作，可供留心建設者之參攷。惟因其散見於各期中，以致讀者批閱，殊感不易，本社編輯同人有鑒於此，爰仿前歲編科學通論及科學名人傳之成例，取科學雜誌中有關於南京之文字，彙爲一編，更特別徵求數文，以補其不足，成一小冊，名之曰科學的南京。吾人深望此書之出，不但可供研究新都者之參攷，且可引起國人研究本國科學之興味。蓋吾國地大物博，隨時隨地，皆有可研究之資料，惟因注意乏人，遂使此種智識，深感缺乏，有時反須求之外人所著之書籍，可恥孰甚！雖然，科學紀載，最貴新確，本編所載，多數年前所觀察與討論，衡諸最近所見，

或須有補充與糾正之處，此則有待於異日續編之出也。是為序。

民國二十一年一月 王 謹誌

# 科學的南京

## 目次及著作人

南京之地理環境 張其昀	1
南京之氣候 竺可楨	42
南京音系 趙元任	65
鍾山地質及其與南京市井水供給之關係 謝家榮	97
南京之飲水問題 王 璣	109
雨花臺之石子 張 更	120
湯山附近地質報告 張 更	142
南京棲霞山石灰岩之地質時代 趙亞曾	159
江蘇西南部之大山遺跡及玄武湖岩流之分佈 董 常	178
江蘇鳳凰山鐵鑛之化學成分 王 璣	188
南京魚類之調查 張春霖	195
南京木本植物名錄 林 剛	207
南京之自然史略 秉 志(于星海述)	230

# 南京之地理環境

## 導 言

昔總理論首都之地理形勢，以爲有高山有平原有深水，三種天工合於一處，在世界各大都會中，實最爲難得云。總理之言，乃就其大者而言之，則首都地形，甚爲繁複：大江之外，又有長河；高山之外，又有邱陵；平原之外，又有湖泊。此種種地形，對於首都之建設事業，有種種方面之影響。

金陵爲中國之古都，又爲中國之新都。但今日首都之地理環境，與古代相比較，已有若干之變遷。舉其尤顯著者，如秦淮河之南門大橋，六朝時稱爲朱雀橋，後世稱爲鎮淮橋，久爲都市生活之重心所在；其在歷史上之地位，殆與英國泰晤士河之倫敦橋相似。六朝時，朱雀橋長九十步，廣六丈，冬夏隨水高下。自晉至陳，每有戰事，則撤秦淮浮航。當時鱗鱗巨艦，銜尾而行，驚濤奔浪，瀾渺可想；以今相况，殊覺不侔。現代秦淮深廣之度，既不足以應新式航業之需要，故鎮淮橋已處於無足重輕之地位。此其一也。諸葛武侯爲首先主張金陵建都之人，其論江表形勢，以鍾山與石頭等量齊觀。石頭城卽在清涼山，此可見古時清涼山之重要。蓋自六朝以至唐宋，秦淮河出今西水關卽入大江，而清涼山峭立



於江畔，極爲險要；江左有變，必先固守石頭，元明以後，江流變遷，出水西門至江東門，十餘里間，淤爲陸地。自是清涼山失其軍事上之價值，其在商業上之價值，亦復失去。古時長江船舶過金陵者，必在清涼山麓上岸，至南宋時猶然。及長江北遷之後，於是有上下二關之勃興，明代二關並重，上關尤號繁盛。至近三十年來，下關商業發達，上關（即上新河）之名遂爲所掩。總理之實業計劃，以爲下關決無發展之希望，主張築新商港於上下二關之間。以區區一隅之地，援古證今，已不勝有炎涼隔世之感。地理學者，所以研究天然環境與人類生活之相互的與變遷的關係，故觀察古來地理環境之演化情形，及其如何影響於人生者，自爲人文地理學所應爲之事。況以金陵建都之悠久，文獻之足徵，綜合論究，當爲一極有興味之題材。茲擬讓於專篇著作，本篇不能詳述，僅於導言中稍發其凡，旨在說明天工與人事，殆無日不在演化之中而已。

現代文明各國之國都，幾乎無一不大。如日本之東京以火車站（東京驛）爲中心，畫一半徑十英里之圓周，則包括其內之人口，共計三百三十八萬人，（1925年統計）是謂大東京。又如英國倫敦之人口爲四百六十八萬人，若連附郭人口計之，則增至七百九十萬人，（1926年統計）是謂大倫敦最近三十年來大倫敦之擴張主要原因有二：一爲清水之供給，倫敦有世界最大之蓄水池，使七百萬居民皆得享

用澄清之水，而無匱乏之虞。一為交通之電化與新鐵道之建築，使附郭居民其距離市中心在二三十英里之遠者，均得迅速來往，極為便利。是以住宅區域，漸向郊外推廣，市中心一帶成為官署銀行旅館蒼萃之區，而造成大倫敦之規模。<sup>(1)</sup>試就電車一項言之，倫敦有電車路二百五十英里其車站有六百之多。日本東京亦有電車路二百英里，尚覺擁擠，最近新築地下電車路五條，共長五十英里，已於1928年春竣工。<sup>(2)</sup>橫濱為東京之外港，相距十八英里，比自南京下關至棲霞山（十五英里）路程尚遠，但因其間有鐵道，有汽車路，有電車路二條，幾使東京橫濱合而為一。人文地理學認定人類之能力，應與地球本身之能力，相提並論，觀於現代大都會繁華富庶之狀，即可見人類適應環境之程度矣。我國之首都，以鼓樓岡為其天然中心，試以鼓樓為中心點，依其遠近，作三圓周，其最近者，以雨花台為終點，作一半徑三英里之圓周，是為過去之南京城廂。其次以長江東岸之大勝關為終點，作一半徑八英里之圓周，在陸上大致與明代之外郭城平行，在長江方面則包有江心州與八卦州，現在

(1) 大不列顛區域地理誌 (Great Britain, Essays in Regional

Geography) 頁61至64此書由二十六人合撰，劍橋大學叢書之一，1928年出版。

(2) 世界貿易年鑑 (Glimpses of the East) 東京篇，日本郵船會社編輯，1929年版。

江蘇省與首都市劃界結果，即在此圓周之界內。其較遠者，以秦淮河上流之秣陵關爲終點，作一半徑十五英里之圓周，如是則首都附近名勝之地，如湯山，棲霞山，龍潭，寶華山，方山，牛首山等，在歷史上與金陵有聯帶之關係者，亦盡入範圍之中，可以稱爲大首都。大首都之理想，由世界眼光觀之，當然有實現之希望。蓋我國首都之形勢，兼具日本東京橫濱之所長，而與英國之倫敦同其偉大。首都之港口實較上海爲優，首都奠定之後，我國之鐵路網與航路網均將以此爲輻射之樞軸。所以首都不僅爲全國之政治中心與文化中心，又將成爲遠東之海運中心經濟中心。首都之區域，過去在第一圓周，現在暫定爲第二圓周，將來終當發展以達於第三圓周。此種宏遠之規模，完成之期，需有數十年之經營，其期限之修短，則視乎首都水電交通等之設備而後定。本篇所述之首都市區，仍以目下之首都市區爲限（附圖1）

首都市之區域，依民國十九年一月省市劃界之結果，東北自烏龍山東麓起，南行經楊梅塘，薛家冲至姚坊門，依土城根（即明代外城）經仙鶴門，麒麟門，折向西南行，經滄波門，高橋門，達上坊門，循秦淮河向西，經麻田橋，鐵心橋，西善橋，格子橋，循蓮糧河至大勝關，括江心洲依江心劃分，折向西北，過江至浦口，沿舊浦口商埠界線，入江包括八卦洲，以江心爲界，稍折東南，與烏龍山合。（附圖2）

## (一) 長江

首都之位置，在長江南岸，由此順流而下，至鎮江六十五英里，至上海吳淞口二百二十英里；自首都溯江而上，至蕪湖五十英里，至漢口三百七十英里。首都附近江水深度，由五十英尺至一百六十英尺，江面之寬度超過一英里，其最狹之處亦有五分之三英里，即三千五百英尺。江水甚深，故水面平穩，暴風來時可以駛避；江水甚寬，足以供海輪之迴航而有餘。就港口而論，首都有上海之優點而無其缺點，新式大洋輪船，吃水之深達四十英尺，上海之黃浦江僅可航行吃水二十四尺之輪船，且黃浦江泥沙淤積，每年均須加以疏濬；至首都港口，則世界最大之輪船均可行駛，又無泥沙淤積之弊也。

蕪湖為長江下游之起點，海潮澎湃，直達蕪湖而止，故首都一晝夜間有兩次之潮汐。若在江水盛漲之秋，海潮效力尙微，水面增高不及一尺；其在冬季水落之際，每日漲潮時，水面增高自二尺至三尺有半。凡在江水盛漲之秋，雖有潮汐，江水仍向東流；其在水落之季，江水上溯西流，至一小時至一小時半；以致停泊之船，隨而轉移。夏季下流之速度，每小時自兩海里至三海里之率，其在冬季，則每小時減至一海里半至兩海里。<sup>(8)</sup>

長江在京滬鐵道碼頭附近，江幅最狹，稱為下關浦口間

窄路，自此岸達彼岸，僅得五分之三英里。惟在下關窄路之上下游，因有二大沙洲橫亘於江中，江幅大為開展。在下關上游曰江心洲，在下關下游曰八卦洲；八卦洲長八英里，最廣處五英里；江心洲長八英里，最廣處二英里，江心八卦二洲與首都外郭之間，稱為夾江，其外則為長江正流，夾江狹而外江寬，外江可航巨艦，夾江可泊貨船，各有用途。江心洲俗名梅子洲，其與首都外郭間之夾江，稱為大勝關水道，此水道寬約一千二百英尺，小輪民船及竹木排等可以行駛。八卦洲俗名草鞋洲，其與首都外郭間之夾江，稱為草鞋峽，此峽僅為民船往來之道。

大勝關為本市西南江邊之起點，有運糧河東至西善橋現為本市天然界線。其地為南京歷來航運孔道，長江上游貨物，大都由此折入內河，轉運入城。自大勝關沿夾江直下，約四英里至上新河，又五英里至下關，上新河在江東門外，（江東門為明代外郭城城門之一）距水西門四英里，其地為著名木材市場，湖南江西諸省之木材，皆以此為入口要道。上新河對面之江心洲綿亘二十餘里，勢若長堤，足資掩護，木筏無漂流之虞。草鞋峽水道之重要市集，曰燕子磯，在觀音門外（觀音門亦明代外郭城城門之一）距下關約六英里。燕子磯之漁稅，與上新河之木材稅，江心洲之柴

（3）據中華民國海軍部水道圖，揚子江鎮江至南京分

圖圖說，民國十二年海關海政局發行

稅，爲大宗收入。魚之著名者爲鱮魚，此魚由海中游入，其入江有一定時期，南京捕鱮魚漁戶，皆住於草鞋峽附近。江心洲面積約三萬餘畝，八卦洲面積約十萬畝，二洲在夏秋之間，蘆葦森高，十一月間始行收穫，供城內居民燃料之用，八卦洲近擬築堤開墾，春季可種小麥，秋季可種黃豆。至江心洲依總理之計畫，預定爲工商業區域之一部。燕子磯之西有幕府山，其東有烏龍山，俯臨長江，皆設有砲臺。烏龍山卽本市東北江邊之終點。（附圖3.4.5.）

下關在興中門外秦淮河口，卽明之龍江關。明永樂宣德年間，遣鄭和七下西洋，起程於龍江關，卽此。現在下關商埠，南至三汊河，北抵寶塔橋迤北，相距約三英里。三汊河以南之地，稱爲寶船灘，卽鄭和造船之地。昔鴉片戰爭，清廷議和代表由城內赴下關，卽自水西門上船，當時官舫商船，皆經此路。秦淮河自水西門至下關一段，長六英里。南京以咸豐八年（1858）英法天津和約開爲商埠，事實上至光緒二十五年（1899）始行開放。南京商埠限於下關江干一帶，未嘗兼及城內。光緒三十四年（1908）京滬鐵道竣工，民國元年（1912）津浦鐵道竣工，京滬鐵道以下關爲終點，對岸浦口爲津浦鐵道之終點，由是南京成爲南北交通之樞紐。下關浦口間，有公渡爲南北旅客過江之用，汽船渡江約十五分鐘。

下關街市區域甚狹窄，四圍皆低地，近年江岸倒坍之事，

常有所聞，總理實業計畫，關於發展首都商港之計畫，嘗提議削去下關全市，而建築新商港於梅子洲與南京外郭之間，（即三汊河以南寶船灘一帶之地）並在長江下流鑿一隧道以通浦口。其言曰：“浦口下關間窄處，時時以河流過急河底過深之故而崩陷，斯則顯然爲此部分河道太窄，不足以容長江洪流通過也，然則非易以廣路不可矣。爲此之故，必以下關全市爲牲犧，而容河流直洗獅子山脚，然後此處河流有一英里之闊。”“南京浦口間窄路下游之水道，應循其最短線路，沿幕府山脚以至烏龍山脚，其繞過八卦洲後面之幹流，應行填塞，俾水流直下無滯。”“梅子洲上游支流，應行閉塞，另割該洲外面一部，使本流河幅足用。”又曰：“南京碼頭當移至梅子洲與南京外郭之間，而梅子洲支流水道（即大勝關水道）自應閉塞，如是則可以成一泊船塢，以容航洋巨船。此處比之下關，離南京住宅區域更近而在此計畫之泊船塢與南京城間曠地，又可以新設一工商業總匯之區，大於下關數倍，即在梅子洲，當商業興隆之後，亦能成爲城市用地，且爲商業總匯之區。此城市界內界外之土地，當以現在價格，收爲國有，以備南京將來之發展。”“南京對岸之浦口，將來爲大計畫中長江以北一切鐵路之大終點。所以當建市之時，同時在長江之下穿一隧道，以鐵路聯結此雙聯之市，決非燥急之計。如此則上海<sup>(4)</sup>北平間直通之車，立可見矣。”

現在首都之中山馬路，已通至下關三汊河北岸，國都設計處以爲工業區域將來須在三汊河南部發展。如首都電廠與首都自來水廠均已勘定梅子洲夾江東岸爲廠址與總理主張相符合。現在下關工廠甚少，除英商和記洋行外，惟大同麵粉廠規模較大。和記洋行 (International Export Co) 在下關寶塔橋，占地五百畝，工人五千，專辦雞卵肉類輸出外國。大同麵粉廠在下關三汊河，佔地五十畝，一面濱江，一面臨河，起卸貨物甚爲便利，所製麵粉銷行於本京及江蘇安徽各埠。目前首都電廠亦位於下關，下關廠址雖在江濱，而該處水流甚急，永久江岸線尙未規定，不足以資發展。近聞建設委員會已擇定夾江東岸，另建新廠，以爲永久之計。發電廠必需用多量之水與煤，故冷水之供給與運輸之便利，實爲審定廠址之最要條件。又工廠煤烟，隨風下散有礙衛生，故廠址所在固不宜迫近城市，尤須位於通常風向之下方，南京風向以東，東北及北三者爲常，工廠自以偏於西南爲妙，如以夾江東岸爲工業區，城中當無黑烟繚繞不快之感。首都最著名之緞業，至今尙爲手工工業，將來電力充足時，即可如杭緞之改用電機。

首都之飲水問題，爲生活上至嚴重之問題。本市居民飲

- 
- (4) 建國方略實業計畫頁 38,39,47,48, 民國十一年民智書局出版。梅子洲實業計畫書中朱執信君譯作米子洲，茲據海軍部水道圖改正。



料，向賴江水井水二種，江水價昂，輸送不便，井水混濁，有礙健康。至市民日常用水，均取自淺井及池塘，水質成分極劣，水量亦常苦不足，一遇火警，尤感困難。自建都以後，水荒現象較前更顯。近首都市政府已勘定北河口附近為自來水廠址，（北河口在旱西門外夾江東岸）清涼山為蓄水池廠址，水源則取之於長江，經過沈澱及沙濾等手續，以期適合衛生。水管自北河口至清涼山，長約二英里，清涼山高度一百八十尺，在清涼山上建一水塔，水量即由此處分佈於各街巷，以供人民之需要。<sup>(5)</sup>又南京向以絲織著名，但因水質不宜於漂染彩色之故，織品祇能限於玄色，不及杭緞之華麗奪目。緞業以外，如製糖、釀酒，化學諸工業，亦需多量純潔之水，故自來水之籌辦，對於首都工業之發展，實有深切之關係。

南京浦口間之長江大橋，久有是議，惟以需費浩繁，未能見諸事實。近由專門家研究，擬採用火車渡船之辦法，即蓋長江江面闊而且深，兩岸土質，又欠堅固，殊不適於架橋，至於建築隧道，亦以江水過深，甚或深至一百六十五英尺，故大部分地方均不適宜。據海軍部水道圖所載，祇有水西門西之江心洲，可築一隧道，該隧道之建築，工程浩大，需款頗鉅。目前欲圖聯絡南北客貨之運輸，實以火車渡船最為便

---

(5) 金肇祖南京特別市自來水籌備概況，載於首都市

政公報第四十三、四十四期，十八年九月。

利。其設置之法，須在江之兩岸，各置碼頭一座，以資該渡船之停泊。凡長江兩岸之火車，皆可直接互通，不必更換車輛，至於火車渡船，宜以鋼製成，并用汽船爲之拖駛。約計其值，製造碼頭兩座，鋼船一艘，拖船一艘，不過三百萬元耳。<sup>(6)</sup>

現在津浦鐵路之輪船碼頭，地處下關堤岸之北隅，頗感不便，將來長江渡口，應改設於中山馬路之西端，其渡口上下十餘里間，皆可成爲繁盛之工商業區域。據國都設計處南京商港之計畫，以爲碼頭長度一英尺足供一百噸重貨船之用，則約計南京出入口貨額，非有碼頭五萬英尺不能足用，計下關自京滬路至三汊河之南端，可設置碼頭三萬七千英尺，（約六英里）不足之數，可在浦口設置。浦口位於津浦鐵路之終點，將來復有火車渡船，與江南之鐵路聯絡，而輪船往來，又稱便利，且現在地廣人稀，未臻繁盛，倘能及時利用，可以闢爲重大而含有危險性質之工業區，以輔助首都之發達。近人胡庶華曾有浦口鋼鐵廠之計畫，大旨爲首都風景計，勞工生活計，及原料來路計，主張設鋼鐵廠於浦口。蓋江蘇安徽山東諸省之鐵鑛與煤礦，或沿津浦，或泛大江，均係半日以內可以達到之地。又浦口距海較遠，一旦對外戰事發生，不若龍華高昌廟之危險，今於浦口上游五六里購地萬畝，設一大鋼鐵廠，其勢甚便。<sup>(7)</sup>近代工業以治

---

(6) 首都計畫頁七十八，民國十八年十二月，國都設計  
技術專員辦事處編印。

鐵鍊鋼爲其基本，本廠成立以後，除影響於各種實業及交通事業外，又可供給兵工材料，以謀國防之獨立。

國民政府定國都金陵，其意義至爲豐富，而其第一重要之意義厥爲國防問題，蓋金陵之地理環境，在今後中國國防上，實有重大之價值。英人科尼西博士著有世界國都通考一書，詳究名都之歷史，而得一共同之原理，即凡國都之地位，恆與敵人之方向針鋒相對，且在第一道防線之內，所以然者，即不欲示弱於敵人。<sup>(8)</sup>二十世紀之時代爲太平洋之時代，太平洋上之霸權，操於英日美三大海軍強國之手。金陵之形勢，實針對帝國主義進攻之方向，且在第一道防線（即海岸線）之內，總理欲定都於此，實欲表示我民族大無畏之精神者也。<sup>(9)</sup>自中日之戰以後，日本要求割讓遼東半島，其後俄租旅大，又轉讓於日本。當時外人已有遷都南京之推想，以爲北洋之直布羅陀一失，中國北部已受重大之威脅，不如移住舊日都城之南京，尙可奮發自強舟山羣島<sup>(10)</sup>

---

(7) 胡庶華擬設浦口鋼鐵廠計畫書，載於工程雜誌第三卷第三號，十七年四月。

(8) 原名 Dr. Cornish: *The Great Capitals an Historical Geography*，一九二二年倫敦出版。

(9) 張其均首都之國防上的價值一文，中央大學地理雜誌第一卷第二期，十七年九月。

(10) 此係中日戰後德國外交界之言論，見王光祈譯三國干涉還遼祕聞頁十八。

控制長江入口之處，可爲海軍艦隊之根據地，長江沿岸如吳淞江陰鎮江等處，均可設置砲臺，紫金山屹立城之東北，高達一千四百英尺，若於山巔建設砲臺，尤其高屋建瓴之勢。烏龍山之下爲八卦洲，或有建設軍港之價值，美國費城 (Philadelphia) 爲美國獨立時代國會所在地，現有人口二百萬人，城在特拉瓦河 (Delaware) 沿岸，距海口八十八海里，以海港而論，居美國第三位，河中有島曰聯盟洲 (League Island) 爲一海軍根據地，我首都之八卦洲，是否適於軍港之用，尙祈軍事學家勘測之也。

## (二) 秦淮河

秦淮河源遠流長，與南京歷史關係最深。秦淮河導源於赤山湖（在句容溧水二縣之間）繞方山之麓，經上方門，至南京通濟門外，分爲二道，在城內復有多數支流，頗具完善之系統。內秦淮橫貫城內南部，外秦淮環繞城垣東西南三部，名曰護城河。至水西門外，二流復合，其下流入長江處，又稱爲惠民河，上有惠民橋。城外護城河較城內秦淮河，特爲寬闊，貨物之運輸，多在城外。城內之秦淮河，水既不深，河面亦狹，加以沿岸居民，每將廢物傾入，而靠河房屋，莫不侵佔河岸，寬度深度，歷年減少。現在秦淮河底，因多年污物填塞，較之通濟門外之外秦淮約高六尺有餘，是以除夏秋二

---

(11) 南京特別市工務局年刊民國十七年。

季極短時間外，船舶不克通行。城內人烟稠密之區，煤炭柴米，一切笨重物品之供給，均感莫大之困難。

城內秦淮河既不便於運輸，且將來道路改良，貨物運輸，亦無經由秦淮之必要，祇須河水能保其清潔，又修飾兩岸之風景，以期成爲優美之遊玩區域，斯已可矣。至城外之護城河，雖可通航，但每年當長江水落之季，該河亦水淺異常，不便運輸，自非加以改良，不足增其效用。補救之法，或爲設閘蓄水，或爲濬深河床，俾終年航運無阻。沿護城河之地，多爲公有，其地宜於建築貨倉之用。城外護城河與城內秦淮河連合之處，築有水閘二所，一曰東水關，在通濟門，一曰西水關，在水西門，二閘之功用，原在保持城內秦淮河一定之水平高度，惟此二閘，設備簡陋，亦須加以改造云。

秦淮河自東水關至西水關，長約十里，在城內有支流五，皆係人工開濬而成，分述於後：

(1) 運瀆 在城西南隅，三國時所開，自秦淮北抵倉城（今朝天宮附近）以通運糧之船。六朝時又引青溪之水，以濟運瀆。

(2) 青溪 青溪發源鍾山，北通玄武湖，南入秦淮河，逶迤九曲，長十餘里，亦三國時所開，一名東渠。蓋六朝都城去秦淮頗遠，故開運瀆青溪，以通舟楫。自南唐築城，青溪始分爲二，半在城外，半在城內。明築宮城，又斷青溪之上流，使居民不得暢沾水利，今其道久堙，青溪遺迹，唯存四象橋至

淮青橋一段，淮水青溪合流於橋下，故橋曰淮青。

(3) 北門橋河 北門橋河，即南唐之城濠。六朝時，秦淮河在城外，南唐改築金陵，此六朝都城近南，貫淮水於城中。南唐都城爲正方形，西踞石頭，（即今水西旱西二門）南接長干，（即今中華門）東連白下橋（即今大中橋）北限玄武橋（即今北門橋）橋所跨水，即昔所鑿城濠也。其水大抵引城南秦淮，城東青溪諸水，合而成河。今北門橋所引西來之水已斷，士人呼爲乾河沿。北門橋即當時之北門，大中橋即當時之東門也。

(4) 御河 御河明洪武初所開，在紫禁城午門外，自東而西，有橋五，曰外五龍橋，又引其支流於午門內，有橋毗連，曰內五龍橋，御河西至復成橋入南唐城濠。

(5) 小運河 明時於文德利涉二橋間，引渠南流，達於後倉。

南京城內之秦淮河，與運漕青溪諸水相合，四面潏洄，形如玉帶，故周圍數十里間，商賈雲集，最爲繁盛（附圖6）

秦淮河之南門大橋，即六朝時之朱雀橋，南唐時鎮淮橋乃秦淮河之第一橋。東晉咸康二年，（西元三三六年）新立朱雀浮航，因河之北岸有朱雀門，故曰朱雀橋。當時都城正門曰宣陽門，（在今中正街內橋）與朱雀橋相對，相去三里爲御街。南唐規模，遠承六朝，惟浮航已改爲橋梁，蓋淮流漸狹矣。六朝時宣陽門故址，南唐時有天津橋，當運漕青

溪合流處。自天津橋南達鎮淮橋，亦爲御街，自宋以來，猶極崇闊。今之所謂大功街三山街者，卽六朝南唐之御街，現在南京城內之大商店，仍在其間。南京商業，出口以綢緞爲大宗，進口以布匹爲大宗。南京各大布店，皆在大功坊三山街蘆子市等熱鬧之地；其以南鄉營業爲主之中等布店，則設南門大街南頭，以水西門外營業爲主者，則設水西門大街西頭；北鄉商業，多集於北門橋花牌樓二處；下關之布店，則在吸收下關及江北之顧客。南京米糧有本境米與外江米二種，本境米由秦淮河而來，集於東水關；外江米由長江而來，集於西水關。大抵水西旱西二門外之米行，以販運外江米爲主，通濟門外之米行，以販運本境米爲主；南門外之米行則兼營此二者。

南京雨量，自四月初盛，至七月最盛。秦淮河上之船，亦以夏季爲多，俗謂之熱水市。清初小說家吳敬梓所述秦淮河一段有云：

“話說南京城裏，每年四月半後，秦淮景緻漸漸好了。那外江的船，都下掉了樓子，換上涼篷，撐了進來。……到天色晚了，每船兩盞明角燈，一來一往，映着河裏，上下明亮。自文德橋至利涉橋東水關，夜夜笙歌不絕。”

此蓋寫實之文。秦淮風景，自昔稱盛，今大部已失舊觀。僅大中橋以北一段，舊爲城濠，兩岸居民較稀，河畔多楊柳，尙屬清境。現國都設計處，擬在秦淮河兩岸，建築林蔭大道，先拆

除背河而居之房屋，拆至與河岸平行之一街道爲止。其非背河而築之房屋，在距河岸相當寬度以內者，亦應拆去。兩岸既有相當寬度，即闢爲林蔭大道，其中鋪草植樹，恢復其昔日美麗之風景。據市政府所稱，秦淮河寬度至少須有二十五公尺，深一丈。又北門橋河年久淤涸，斷續至烏龍潭而絕，亦應開濬之，使達旱西門外秦淮而入大江。

### (三) 城郭與街道

首都市之區域，大部分以明之外郭城爲界。外郭城洪武二十三年（一三九〇）所建，周圍約一百二十里。今岡阜絡繹，俗呼爲土城頭者即此。門有十六：東曰姚坊（即堯化）仙鶴麒麟滄波高橋，南曰上方夾岡鳳臺大駟象小駟象大安德小安德，西曰江東，北曰上元佛甯觀音。外城之基，雖略有斷續，然獨存土堤，他日市政發達，可作環城馬路基礎。南京之西南鄉，自上方門至江東門一帶，秦淮河流經其間，地勢平坦，水道縱橫，多膏腴之農田。東鄉爲鍾山之山岳區域，北鄉亦多山，凡地勢高而不適種稻之地，幾悉種桑，農家皆爲蠶戶。觀音門與姚坊門一帶，每至春夏之交，四野桑樹，濃綠如油。南京鄉間又多種玫瑰花，茶食店之製糕點，茶葉店之熏茶葉，需用甚廣。玫瑰花之主要產地，在南鄉鳳台門一帶，距南門約五里，其村鎮之名，即曰花神廟。



偉大之南京城，大部分建於五百年前。明太祖洪武二年，始建都城，六年八月告成，（一三六九至一三七三）開十三門。唯聚寶。（今日中華門）三山，（水西）石城（旱西）三門中間一段之城垣，係南唐舊址，距今已千餘年。（南唐城九一四年建自舊南唐東門處（即大中橋）沿秦淮河北增建南門二，曰通濟，曰正陽。（今日光華門）自正陽而北，建東門一，曰朝陽。（今日中山門）自鍾山之麓環繞而西，據龍廣山，（即富貴山）建北門曰太平（今日自由門）又西據覆舟山雞鳴山緣湖水以北，又建北門二，曰神策，（今日和平門）金川西北括獅子山於內，雉堞東西相向，建門二，曰鍾阜，儀鳳。（今日興中門）迤邐而南，建定淮清涼二門，以接舊西門而周。（附圖7）

南京城周圍之長，舊稱九十六里，其實祇有六十一里，但其長度，已為世界第一。南京城之高度，有在六十呎以上者，最低亦有二十呎，平均在四十呎以上。垣頂之闊，除一小段外，皆在二十五呎以外，最廣處達四十呎，且已鋪石為道。城以花崗石為基，巨磚為牆，又以石灰稔粥（高粱糊）塗其外，故任指一處擊視之，皆作純白色，是以崇垣屹立，歷數百年巍然無恙。首都拆城之說，已經取消，蓋用城磚而拆城，工費太鉅，得不償失。况蒼茫古城，與湖光山色左右映帶，登臨憑眺，實有無限之美景。國都設計處已決定保存城垣，但示不令其為新建設之障礙，將來可添闢城門，展通衢於郊外，

又按段設置城梯，以爲升降之所。城門之上，則加闢爲闊廣之場，以供眺覽。此古色斑斕之城垣，但須稍加修葺，便可成爲世界最佳之馳道。至其歷史上美術之價值，更不能以金錢計較者矣。

近代戰具日精，城垣已失其防禦之功用，然因利乘便，利用之以爲環城大道，則昔日所以限制交通者，適足爲促進交通之助。近代之大都市，多築有環城大道，其用意有二，一則市民來往，可不經城市中心，以免擁擠；一則行期匆促之旅客，可由此遍覽全城，得一鳥瞰，以免虛繞路徑，曠廢時刻。此種大道，外國多架空建築，以使駕車直駛，不致爲橫路之車輛所間斷。顧架空築路，需費浩繁，南京城垣，則一天然之高架路也。試在城垣上駕車游玩，則全城景物及附近鄉村之風景，與夫紫金山揚子江之水光山色，將一一湧現於目前，此種游樂大道，實世界各國之所罕觀。南京城自挹江門南行，經南門東至通濟門，此段城面甚寬，幾盡可築爲行駛兩行汽車之道路；東部一帶，城面寬度較狹，行駛兩行汽車，尙不敷用，將來須加築泥土，增其闊度，俾城垣全部均可行駛兩行汽車。<sup>(13)</sup>

南京城內面內面積一百二十二方里，卽十六方哩。十九年一月份首都人口統計，男三十二萬四千七百餘，女二十一萬四千七百餘，合計五十三萬九千餘人。其分佈甚不平

---

(13) 首都計畫頁四十二

均，大抵珠寶廊以南所謂城南之地，為古來秦淮市廛所在，商店民居，鱗次櫛比；至鼓樓以北，大半荒蕪，間有田園茅屋如村落而已。南京客民比土著為多，現在純粹南京口音，在城南一帶尚能獨立保存，至城北一帶之南京語，已有揚州化之傾向。<sup>(14)</sup>茲就民國十七年十月首都人口調查，依其各區分布情形，列表如下：

區域	面積方里	男女總數	男子人數	女子人數	面積百分	人口百分	每方里人口	每人所占畝數	女子所占百分數
下關區	17.4	54,674	35,049	19,625	11.2	11.0	3144	0.172	35.9
北區	50.5	57,370	37,651	19,719	33.9	11.6	1137	0.475	34.4
東區	32.2	72,184	47,849	24,335	21.0	14.5	2242	0.241	33.7
中區	10.1	85,001	54,316	30,685	6.0	17.1	8420	0.0642	36.2
西區	28.2	108,023	64,466	43,557	19.3	21.7	3831	0.141	40.3
南區	14.8	121,154	70,200	49,954	9.5	24.2	8125	0.0665	41.6
共 合	153.2	497,406	309,531	187,875	100	100	3244	0.1665	37.8

(--方里=540畝)

表中各區，其間下關區係在城外，西南二區亦有一部分在城垣以外，故總面積增至一百五十三方里有奇。是年城內外人口總數為四十九萬七千餘，以南區為最稠密，其面積僅佔總面積十分之一，而人口幾佔總人口四分之一。北區

(14) 趙元任 南京音系一文 科學雜誌第十三卷第八期，

十八年三月。

則適得其反，面積約佔全城三分之一，而人口尚不到九分之一，但以此數與民國十一年南京人口調查相比較，則東區北區下關區人烟較稀之地，人口之百分比率均有增加，因此南區西區中區相形見絀，人口百分率均降低。蓋自首都成立以後，人口突然增加十餘萬，城北荒涼之地，逐漸開闢，城南城北人口密度，一消一長之情形，遂顯然可見。

	人口百分比率						人口總數
	下關區	北區	東區	中區	西區	南區	
民國十一年	9.8	9.6	11.9	18.1	23.8	26.7	380,180
民國十七年	11.0	11.6	14.5	17.1	21.7	24.7	497,406

當中山馬路築建之時，其西段自鼓樓直達江邊，沿路所經，非高粱蘆葦，即桑田竹園，枝葉繁茂，茫無際涯。但將來此段路線，不僅為本市交通之孔道，且為中國南北交通之樞紐，（因火車輪渡擬設於中山路西端）異日盛況，可以預想。又中山路東段，明故宮一帶，當築路之初，亦係竹樹叢雜，黍草橫生，其情景與西段相似，今國民政府府址，擬定在明故宮舊址，則明初“天街車門”之景象，（明代自午門至光華門稱為天街）亦不難重演於舊地。（附圖 8.9）

南京十三門，舊以聚寶、通濟、水西、旱西，四門為最重要，因秦淮河流經於四門內外故也。自聚寶門至內橋，稱為大功坊，三山街；自通濟門至水西門，稱為黑廊大街。自通濟門至

旱西門，稱爲中正街、珠寶廊，皆商業繁盛之地。至於城北金川、鍾阜、清涼、定淮四門，則雖設而常閉。清季下關開爲商埠，自下關築馬路，經儀鳳門至鼓樓，直達兩江總督署。（即今國民政府）與馬路平行者，又有寧省鐵路，宣統元年，（一九〇九）路成，全長二十里。滬寧鐵道，（今日京滬鐵道）光緒三十四年（一九〇八）竣工。滬寧鐵道雖於神策門及太平門外各設分站，但總站則設於下關，故儀鳳門爲入城要道。南京之拆城自金川門始，寧省鐵道由此入城。新開城門，則始於豐潤門，（今日玄武門）因清季發起南洋勸業會，故添開一門，以通後湖。聚寶門寧俗謂之“站圈”因鄉間柴米牲畜由此入城，紛紛擾擾，不易通過，故有此名。清季嘗有開關小南門之議，以經費無着而止。儀鳳門之南有海陵門（今日挹江門）係民國以後所新開，通下關江邊，其城門較爲狹隘，現在中山馬路由此入城，復有拆除城垣之舉。民國十七年九月，招工拆卸海陵門城垣四十五公尺，（因中山大道寬四十公尺）並修飾兩旁卸毀之處，所用工費約一千五百元。

南京重要街道，大抵築於明初，其寬度率爲十公尺，亦有寬至十五公尺者。後以管理不嚴，市民房屋侵佔街道，所在多有，以致現在街道，常有一端寬至十五公尺，而相距不遠之處，寬度僅有五公尺者，估衣廊大街一路尤爲顯著。因此房屋之界線，時呈參差不齊之象，而橋道寬度，往往大於所

接之街道。首都成立以後，最先開闢之馬路，爲國民政府門前之獅子巷馬路，寬一百尺，兩旁人行道各十五尺，中間車行道寬七十尺，但其長度祇有一千尺。十八年六月一日總理靈柩南下，爲尊重奉安典禮，及便利行旅計，特先期修築中山馬路，自下關江口直達陵墓止。十七年九月間，政府議決暫借華僑捐款一百五十萬元，（原作購飛機用）充修築首都中山路迎櫬大道之用。全線自江口至中山門，延長二十四里，即十二公里，或一萬二千公尺，由市政府負責築建。其中山門外至總理墓長六里之馬路，則歸總理葬事籌備處建築。中山路全線分爲四段：第一段自江邊至挹江門，長一千二百五十公尺；第二段自挹江門至保泰街，長三千八百公尺；第三段自保泰街至新街口，長一千八百七十公尺；第四段自新街口直達中山門，長四千另三十公尺。<sup>(15)</sup>中山路寬度規定爲四十公尺，以時間與經濟關係，先築成中心部之二十公尺。其建築經費，據市政府報告共計用洋一百二十八萬元，其中用於馬路工程者，六十三萬元，用於橋梁者十九萬元，其餘則以排水設備等之用。橋梁有二，一爲中山橋，建築費十六萬元；一爲逸仙橋，建築費三萬元。中山橋在挹江門外，跨秦淮河上，舊有惠民橋，亦稱惠民河，惠民河兩端，皆通長江，商業上甚爲重要，且便於船舶之避風。中山

(15) 張連科 首都中山路全線測量工程經過實況，工程雜誌 第四卷第三期，十八年四月。

橋純用鋼骨水泥造成，全長六十一公尺，橋面闊二十二公尺，小號輪船通行無阻。逸仙橋跨護城河上，橋長五十三公尺，橋面闊十二公尺，用美國松木建築；河中僅有小舟往來，爲經濟起見，故改木製。江口碼頭，爲中山路起點，亦即總理靈柩渡江登岸之處。美國紐約城之第五街，長六英里，號稱世界最長之街，中山大道之長度過之，全線長八英里，中山門外二英里之大道尙不計焉。中山路告成。則下關與城南方面之交通，大爲便利，爲首都第一幹線。

依現在之中山大道，延長其子午線一段，北起和平門，南達中華門，成爲一大幹線，此二線爲建設首都之基本道路。子午線全路由此而南，無一屈折，其長十四里而強。其經過地點，係由和平門南行，至大鐘亭山，與中山大道相連，復由南端之新街口起，穿珠寶廓，過秦淮河城垣，越城牆渡外秦淮，（即護城河）至雨花台山麓而止。其在南門附近，必須增開城門一座以貫通之。又延長中山路之東西線一段，由中山門西達旱西門之馬路，亦在規畫中。此線與子午線成正交，向西延長，直達梅子洲。

首都市政府曾謂京滬鐵路局設法展拓下關車站，俾與挹江門附近之中山大道銜接。路局方面則以中山路與京滬路相距最近之處，尙有四分三英里之遙。若與中山路銜接，其間貴重之房屋極多，均須拆毀，工程浩大，且以地勢而論，下關一站，確無大規模擴展之可能。應俟經濟稍裕時，改

和平門站爲首都總站，與子午線銜接，較爲便利<sup>(16)</sup>和和平門南距鼓樓中山大道捷徑三千五百公尺，即相去七里也。

#### (四) 鼓樓崗及諸小山

首都之有鼓樓崗，殆如巴黎之有凱旋門，凱旋門 (Arc de Triumph) 一八〇六年拿破侖建，鼓樓建於明洪武十五年，(一三八三)外觀作城闕狀，下爲馳道，上有樓。鼓樓地點適中，自此至十三城門，途程幾相平均，其形勢如凱旋門有十二條康莊大道，以此爲交點也。現在中山大道與子午線大道，以鼓樓爲交點。鼓樓崗高度四十公尺，明太祖建鐘鼓樓於其上，以鐘鼓報京城晝夜時刻，所謂“扶桑微曙，衆革齊鳴；徐疾三止，金奏爰作；以數節之，一百又八；聲震天地，無遠不格。”鼓樓舊有鼓二十四，今無。鼓樓東有大鐘亭，內有大鐘，即明鐘鼓樓遺物。今中央研究院天文研究所，在鼓樓設有測候所，用電動發音機傳報時刻，市民稱便，惟發音時刻，不在清晨而在正午。

鼓樓崗之東有欽天山，高度七十公尺，其上有氣象台；欽天山東麓有孤阜突起，曰鷄鳴山，高度五十公尺，其上有鷄鳴寺。氣象台即元明觀象台舊址，實爲世界最古之觀象台，明季吳梅村觀象台詩，有“候日觀雲倚碧空”之句，即指此地。自清初康熙年間，南京觀象台儀器移入北平，而山上

(16) 鐵道公報第一卷第四期，十八年三月。



僅有道觀。俗稱爲北極閣。民國十七年，大學院以北極閣地址極適於氣象測候之用，因於山上重建氣象台，台之旁卽爲中央研究院氣象研究所。氣象台係六角形，用鋼骨水泥建築，工費約一萬三千元。台凡三層，雖山頂四十餘尺，登高一望，首都形勢，瞭如指掌。鷄鳴寺與氣象台相對，僅隔一岡，爲金陵古刹之一。寺後有豁蒙樓，寺東麓有台城坡道，台城者六朝都城之舊名也。台城與鷄鳴寺，爲遊蹤最盛之地，俯瞰玄武湖，所謂“對羣山之參差，望巨波之汪洋，”天然美景，時時變幻，如山陰道上，應接不暇。

欽天山之陽爲國立中央大學，中央大學爲首都最高學府，其創設之古，世界各大學殆無其比。南朝時，已立國學於北郊之鷄籠山，（卽欽天山，以形似得名。）時在西曆第五世紀。明太祖洪武十四年，（一三八一）設建國學，（卽國子監）於欽天山之陽，翌年告成，其後永樂帝遷都北平，以京師國子監，爲南京國子監，於是國學有南北之分。南監規模極大，東至小教場（卽小營）西至英靈坊，（卽十廟口）南至珍珠橋，（卽浮橋）其廣大遠過於今日之校址。現在中央大學學生約千五百人，前明盛時生徒曾達萬人。南監校址極勝，啓東窗，翠色隱隱撩人；則鍾山頂也，啓北牖，則鷄鳴浮圖，岡松歷歷，爛然橫陳，校中有二水並流，東曰珍珠河，西曰進香河，二水皆源於後湖，下流入北門橋河，今二水仍夾流於中央大學圍牆之外。古時可由清涼山泛舟直達欽

天山，二水深廣可想，今已不任舟楫。英國劍橋大學以劍河之橋得名，中央大學西南角亦有大石橋，跨進香河上，登橋而望，兩岸垂柳成蔭，碧水清澈，波光盡處，氣象台湧出於林梢之間。若修治二河，加以布置，當為校景增色不少。又南監有浴賢池，以銅為之底。引後湖水經其中南出，俾諸生澡雪；又置水磨，運機作麵，以食北方諸生，此皆令人發懷古之幽情。明代大學至清嘉慶中燬於火，文物蕩然。今中央大學繼承南京高等師範及東南大學之遺業，其校舍一部分為三十年前三江師範（後改兩江師範）之舊宅，大學圍牆以內，皆屬清季以來歐風之建築，欲來中古時代之流風餘韻，邈乎不可復迹矣。

自鼓樓以西，有私立金陵大學與金陵女子大學，或在高岡，或在幽谷，荒烟蔓草，極閒靜之致。新建大廈，做古宮殿式，頗壯觀瞻。又西為國學圖書館，館址在盩山之麓，規模宏敞，面臨烏龍潭，自潭上望藏書樓尤勝。館中所藏古籍之富，為首部第一。盩山一名協山，與清涼山相對，盩山高五十公尺，清涼山高六十公尺。清涼山頂為未來首都自來水廠水塔地址，已見上述。清涼山東南三里有冶山，高度四十公尺，山脚即為秦淮河支流之運漕。冶山在清代為孔子廟址，即明代之朝天宮，明時凡大朝賀，先習儀於朝天宮，故其地重屋複欄，規模整齊。近教育部就朝天宮遺址，改建中央教育館。

(17) 見董穀碧里雜存，寶顏堂祕笈之一。

昔冶城東有天界寺，爲明初修元史處，寺已毀，今中央政治學校卽在其故址附近。清涼山爲城西諸山中之特出者，山巔甚平衍，四望廓然，南唐嘗建翠微亭以爲避暑之所。今山巔有樓曰掃葉，遠揖江光，近俯石城，莫愁湖烟樹樓閣，歷歷可指數。近中央研究院曾呈請國民政府圈定清涼山麓之地一千餘畝，爲永遠院址，以清涼山附近，地既清靜，又極空曠，實爲最適宜之學術研究處所。若院址一旦落成，西起清涼山，東至欽天山，廣廈萬間，成爲首都偉大之文化區域。

首都既屬天然良港，又爲全國文化中心，市政之設施，爲舉國觀瞻所繫。故市行政區域所在地，頗關重要。現已選定大鐘亭山與五台山二處，爲適宜地點。大鐘亭山爲本市幾何上之中心，交通便利，又地勢較高，易於引起市民之注意。五台山雖略偏於西部，山中有一天然之橢圓形運動場，將來公共運動場，公共演講廳，及各種公共會所，皆可合建於一處，著名之小倉山，卽在五台山之北，高度四十公尺，距北門橋約二里。清乾隆時，袁子才於此建隨園，山環水抱，樓閣參差，處處有圖畫之妙，爲南京古來第一名園。隨園卽隨其自然環環之意，門外竹徑柴籬，引人入勝。小倉山種竹不下數十萬竿，一入柴門，便行竹徑，曲折周遭，始達遊所。隨園雖爲私人所有，但與公園無異，每年園門之檻，必更易一二次，蓋踐履太繁故也。惜此園經洪楊之亂，鞠爲茂草，亭臺花木，蕩然無存。南京又有一天然之公園，是謂雨花台，雨花台高

八十餘公尺，距南門甚近，故春秋之間，遊人最衆。登高而望，全城如一盆形，萬家煙火，與遠近雲峯相間，大江如帶，環繞其下，氣象至爲蒼茫。惜著名之磁塔，已燬於洪楊之亂。金陵磁塔，名曰報息寺塔，在聚寶門外雨花台之麓，明永樂十年建，歷二十九年始成。（一四一二至一四三一）塔凡九級，八角形，高二十四丈六尺（大英百科全書作二百六十呎）以五色玻璃爲之，早晚日射，光彩萬狀，篝燈一百二十有八，燃炷無虛夜，數十里中風鐸相聞，星光燦灼，稱爲天下第一塔。近國民政府建築顧問墨斐演說，曾謂今已無同類之建築，足以表示中國建築之精彩，墨斐主張於城心附近興建一塔云。雨花臺明代有二寺，西曰高座，東曰永寧，皆甚宏敞，每當叢桂盛開，遊屐咸集，煮茗剝栗，作登高之會。永寧寺之永寧泉，甘冽稱最，今寺院已毀，僅存茶社，亦名永寧泉，泉後卽雨花臺礫巖層，水當自此中流出也。雨花臺礫巖層中，多細瑪瑙石，因名聚寶山。此等石子，有光澤及美麗之花紋，碎玉零珠，可以供几案之玩。雨花台古稱石子岡，卽以產石子而名，但近年已檢拾殆盡。

南京城西部，自獅子山馬鞍山至清涼山，迤東至五台山一帶，皆赤石結成岡阜，（在地質學上屬赭色之砂礫巖）其上覆以互厚之黃土，組成低緩之叢山。地曠久稀，農民利用之作蔬圃，蓋其地高而不患潦，其塘多而不虞旱，其人樸而習於勞，其居復近市而易於獲利。故雖四時作苦，終日泥

途，然趁墟早散，偶徜徉於茶肆中，所謂江南賣菜傭，都有六朝煙水氣也。南京城西北部，池塘極多，種菜者賴以作灌溉之用。城內之塘，共四百餘所，夏秋之際，水常盈滿。塘底之泥，黝黑如漆，有肥料之功用，種菜園者，每於冬季水涸之時，將塘泥挑出，運至菜地，或用以壓竹園。竹林每年只須壓塘肥一次，他種肥料皆可不用，其質之肥，可以想見。<sup>(18)</sup>南京貧民，多在塘內洗濯衣物，並在近傍淘米洗菜，因此水質污濁不堪，絕對不宜為飲料，南京城內，水井極多，總計有一千六百餘口，然大部分皆為淺井，最淺者不過一二十尺，較深者不過三四十尺，水源取之於沖積層，其成分殆與塘水無大區別。井水之佳者，如雨花台之永甯泉，清涼山之六朝古井，鷓鳴山之胭脂井，與欽天山南麓之九眼井，水味均甚甘美。諸井皆位於山麓，因其曾透過數重之岩層，將水中濁質，盡行濾去，故水質極清，最適於飲料之用。九眼井即在中央大學梅庵牆外，此井之水，由石英質礫岩中汲得，不但冰質清冽，水量亦甚豐富。王季梁先生曾稱九眼井為全城第一井，水質之佳，過於江水云。<sup>(19)</sup>

---

(18) 中外經濟周刊，南京城內水塘之概況，十四年七月四日。

(19) 王璣南京之飲水問題一文，科學雜誌第十二卷第一期。

## (五) 玄武湖

玄武湖在城牆北面，一名後湖，枕山環城，周圍約十六里。鍾山峙於東南，幕府山連亘於東北，覆舟鷄鳴諸山，挺拔而突出城頭。古色古香之南京城，自自由門蜿蜒而達和平門，望之儼然，尤足增加藝術上之興味。春水初漲，湖中一望瀾漫，光映上下，蕩漾烟波之上，使人心曠神怡。前人詩云：“却怪橫峯礙蘭漿，鷄鳴晴翠落波心。”此泛湖之妙境也。至七八月間，荷花盛開，或紅或白，荷葉則一碧無際，此時僅存曲港，以通小舟。冬季湖水乾涸，滿湖盡為葑草所佔，遊艇殆絕迹。玄武湖平時水之高度，由半公尺至一公尺半，平均約一公尺又十分之一。考察湖濱岸線，於平時高度而外，可再增入〇·七五公尺高度之水量，而無泛濫之虞。<sup>(20)</sup>

後湖之中有五洲，湖水環繞，舊時泛舟方達。西北曰老洲，西南曰長洲，長洲前抱一洲，曰新洲，東二洲，曰麟洲趾洲。曾國藩建湖神廟於老洲，廟旁有樓三間，可望湖山全景。左宗棠於自由門外鍾山下建長堤，直接湖神廟，始無須舟送矣。宣統元年，因南洋勸業會行將開幕，特開豐潤門，門外一隄，直達長洲，長洲與老洲有橋相通。民國十六年，後湖收為市有，在老洲湖神廟之東，興建公園，曰五洲公園。將來湖中五洲，全行開闢，可設立博物館美術館及動物園植物園，並擬開浚湖水，出湖中葑草，則後湖可成為一泛舟遊樂之區。後

(20) 首都計畫頁106。

湖之價值，在予市民以精神上之修養，至經濟上之價值實爲次要。湖灘盛產櫻桃，其餘蘆葦，菱菜，荷葉，菱角等項，亦爲出產大宗。五洲百有餘戶，資以爲生。每株最大之櫻桃樹，可買櫻桃二十餘元，但此項大樹，須長至十餘年，一樹之壽，可至六七十年，故一園之成，可享利數十年，亦園業之佳者也。南京自由門外中山門外一帶，均有櫻桃園，果味之佳，尤以後湖諸洲所產爲最。

昔人謂後湖綽約媚人，山色四圍，如艷妝窺鏡，湖山之美，何減武林西湖。自唐以來，樓閣參差，詩歌點綴，日益繁艷。後湖在六朝時已爲名勝之區，但至今猶甚荒僻，僅富於野趣者，此何故耶？其原因卽後湖在六朝時爲御用之湖，明代亦爲禁地，西湖則向爲公開之湖，在南宋建都時，亦示君民同樂之意；是以金陵古來遊樂之地，皆在城南之秦淮河兩岸，不若杭州之集中於西湖也。六朝時，玄武湖由獅子山通長江故晉宋以來，皆有湖肆舟師閱水軍之事，湖北岸幕府山下，則爲當時屯兵營壘之所在。六朝諸帝，旣於湖濱多造園林，又常泛舟後湖，如梁昭明太子，卽因蕩舟沒溺，寢疾而卒。明太祖設皇冊庫於後湖，爲收藏圖籍之所，凡天下造到黃冊（人口統計冊）魚鱗冊（田畝統計冊）皆置於此，特令有司管理其事，一應外人不許往來，蓋所以防火災也。皇冊庫設於老洲長洲，長洲所抱之新洲，中有溝，縈環如溪澗，則爲廚房以供飲食云。<sup>(21)</sup>

後湖居民蓋明亡以後，由鎮江遷來者，至今五洲合計一百二十戶，七百餘人，亞歐美三洲共為一百一十戶，每家皆有船隻，合計一百三十四隻，首都市政府於美洲設五洲公園管理處，陸上農產大都為居民所有，水上物產則歸市政府所有，例如漁利為管理處與居民所分享，管理處得百分之六十四，居民得百分之三十六。<sup>(22)</sup>五洲居民分布，列表於下：

洲名	面積(畝數)	居民戶數	人數
亞洲 (長洲)	139	70	380
歐洲 (新洲)	96	25	140
美洲 (老洲)	103	15	90
澳洲 (菱洲)	97	4	50
非洲 (趾洲)	94	6	40
合計	529	120	705

京滬路過堯化門後，循紫金山北部小山山邊，向西而行，經玄武湖東北，又經獅子山山麓，城外低地，而達於長江江邊。中間玄武湖東北一帶地段，最宜闢為郊外住宅區域，已在國都設計處計畫之中，唯鐵路從中經過，不免有礙於將來之發展，故擬自堯化門站起，向西北另築一線，經賣糕橋

(21) 顧起元客座贅語卷十，後湖條。

(22) 何逢春五洲公園社會調查略述，載於中央大學半月刊第十四期，十九年五月。



西至和平門站，與舊線相聯結，再由賣糕橋築一南下之線，通過自由門站進自由門。其自由門站以至和平門站之一截舊路線，則悉行拆去，以保全玄武湖東北所定郊外住宅區之地位。明故宮一帶業已盡爲中央政治區，位置在中山大道之南，中山路之北，則爲中央車站地點。（將來明故宮乘客總站完成後，可以下關現在之客站改爲貨物總站。）明故宮一帶，將來當成爲繁盛之商業區域，大商店大旅館，及政府人員之住宅等，皆在此地建築。在此商業區與上述文化區之間，即玄武湖南岸覆舟山之陽，有一廣大之陸軍操場，稱爲小營，該場西接中央大學，東連中央軍官學校，寬約四百七十五公尺，長約五百五十公尺，小營將來擬闢爲飛機場，因其在全城中具有宅中之勢，實爲世界各大城飛機場所罕有。<sup>(23)</sup>

幕府山在玄武湖之北，與大江並行，其臨大江一面，傾斜甚急，其對後湖一面，則傾斜平緩，地甚宏敞。幕府山高度一百九十公尺，不及鍾山之半，山巔設有砲台，爲全城要塞。全山面積九千八百畝，約合鍾山面積五分之一。幕府山一名石灰山，爲石灰岩所成，沿山有十二洞，皆石灰岩洞也。山中居民稀少，樹木屢經樵割燒山，遂成童濯狀。惟山下沿途居民多植榴樹，花放時，數里紅紫，一望無際，亦美景也。幕府山東端盡處，有燕子磯，係礫岩所成，高出江面約八十尺，一峯

(23) 首都計畫頁 86。

特起，三面陡絕，自江上望之，形如飛燕。峯頂有俯江亭，可曠覽長江，而沙洲映帶，風帆往來，其中深遠澄淡之致，使人領受不盡。蓋自大孤小孤以下，金焦二山以上，沿江名勝，此爲最著。燕山磯在外郭觀音門外，距和平門約十里，有馬路可達。

#### (六) 鍾山

自首都至鎮江一帶之山脈，略成東西走向，全系著稱之山，如鍾山，湯山，棲霞山，寶華山等，高峯約在九百尺至千二百尺之間，中以鍾山爲最高，拔海達千四百尺。（卽四百五十公尺）首都城內居民，有小樓東北望，無不見鍾山者，鍾山岩層有紫色之頁岩，而北坡尤爲發達，遠望作紫紅色，故有紫金山之名。鍾山有三峯，第一峯高四百五十公尺，稱爲北高峯。第二峯位於東南，高三百五十公尺，別稱茅山。第三峯高二百五十公尺，別稱天保山。登北高峯俯瞰首都，則岡陵起伏，原野平鋪，大江如玉帶橫圍，有莊嚴燦爛之景象。鍾山東西延長七公里，東北約三公里，全部位於城郭之外，而包於外郭之中。

鍾山據高臨下，易守難攻，南京歷代戰爭，輒以鍾山爲全城之鎖鑰，第三峯迫臨城郭，尤爲重要。第三峯南麓有一高

(24) 劉季辰 趙汝鈞 合著，江蘇地質誌 頁 25，民國十三年

北平地質調查所 出版。

阜，名曰富貴山，（即古龍尾坡，一名龍廣山）高度八十公尺，明初築太平門，（即自由門）城跨其上，此歷代戰爭之所也。六朝之末，隋軍平陳，及同治時湘軍攻破金陵皆在此處。太平軍於第三峯築天保城。又於富貴山設第二要塞，曰地保城，今天保城遺跡尚存。辛亥革命，浙軍克天保城，而南京遂下，有紀功塔屹然峙焉，富貴山今有砲台，遊客不能上。中央研究院擬築中央天文台於天保山，現正修築登山路，此路係由自由門外富貴山麓（俗名龍膊子）起繞行山北，經紀功塔而達第三峯。第三峯山頂面積頗廣，即將天文台，圖書館，暨職員宿舍，合建一處，亦綽有餘裕。天文台高踞巒頂，風力過強，故建築材料，決定完全採用石質云。至應修之盤山馬路，長約四里，坡度約為百之八至百分之十。將來尚擬展築至第一峯山頂，全路長十里。鍾山風景夙稱奇偉，正式之上山車路，殆以此為嚆矢。

鍾山自六朝以來，本多林木。明建都時，鍾山夾路松蔭，亘八九里，清風時來，寒濤吼空，觸人詩興。明代鍾山之陽，有桐園，漆園，棧園，園各植萬株，洪武初，以造海舶及防倭戰艦，所用油漆棧纜，為費甚重，故立三園以備用而省民供焉。鍾山又產楠木，明時甚多，數百年前舊家大廈，多用此木，有大至數圍者。<sup>(25)</sup>清代以鍾山為牧場，養戰馬八千餘匹，大受蹂躪，祇有割取柴草之利，無復松柏蒼翠之觀。地面曝於風日，復受

(25) 甘熙 白下瑣言卷五，道光二十七年（1847）印。

雨水沖洗，土壤幾全被剝蝕，石礫盡現，山坡傾斜處尤甚。民國元年，南京義農會在紫金山創辦林業，救濟窮民，成效頗著，其後有江蘇省立造林場，至民國十七年，歸併於總理陵園。總理陵園係包括紫金山全部，面積遼闊，山上原有樹木不及五分之一。自陵園成立後，積極整頓，所種之樹，以松樹為大宗，陵墓四周，廣集各國各地異材佳木，造成森林，以期蔚為大觀，永留紀念。

六朝時鍾山佛寺甚多，有七十餘所。至宋代并諸小刹於太平興國寺，又稱蔣山寺，在鍾山之陽獨龍阜，獨龍阜高度一百五十公尺，寺兩廡級石而升，凡四五十丈云。明初以其地卜建孝陵，別於鍾山東麓，新建靈谷寺。孝陵高度自七十公尺遞升至一百公尺，最後穿隧道而登祭壇，堤後為獨龍阜，松柏錯雜，即太祖埋骨處也。明時孝陵為禁地，陵內畜鹿數千頭，項懸銀牌，往來林木間。鹿苑之制，隨明而俱亡。唯前石人石獸，歷時五百餘年，尚能完好。靈谷寺高度亦自七十公尺遞升至一百公尺，寺後之屏風嶺高度在三百公尺。屏風嶺碧石青林，幽邃如畫，寺前左右山田，約六七十頃，滿種竹樹，彌望皆綠。寺燬於洪楊之亂，就現存之殿宇觀之，猶可想見當年之盛況。又著名之八功德泉，即今靈谷寺後泉是也。總理陵墓，介於孝陵與靈谷寺之間，自總理陵墓南約二百公尺之地，沿東西走向一帶之區域，西自明陵，東至靈谷寺，皆可鑿井以汲，取石英質礫岩之水，此處之水，較鷄鳴

寺等處爲尤佳<sup>(26)</sup>云。

中山先生以民國十四年三月十二日，卒於北平旅邸，遺囑歸葬於南京紫金山。至四月十四日，總理葬事籌備委員會成立，遵總理遺言，勘定鍾山東部茅山南坡爲墓地。其地岡巒前列，屏障後峙，左隣孝陵，右毗靈谷，氣象極爲雄偉。五月間，採用建築師呂彥直氏警鍾形之圖案，測地炸石，鳩工它材，於十五年三月十二日，舉行盛大之奠基禮，陵墓所用石材，或爲蘇州金山之花崗石，或爲香港之花崗石，全部工費一百五十萬元。由墓道至中山門馬路約六里。至民國十八年六月一日，迎榭南下，以中國國民黨名義，葬總理孫先生於此地。陵墓建築，首爲甬道。其次爲陵門，自陵門以遞達祭堂大平台之石道，凡分十段，石級數三百三十九級，其高度由一百二十公尺遞升至一百八十公尺。石道之兩旁有平坡，共可容萬五千餘人之衆。最上部爲大平台，中央建立祭堂，前面作廊廡，支以方柱四，祭堂後壁之中央，闢墓門以通墓室。大平台之南面，護以石欄，台之東西兩旁，擬建立高約四丈之華表，極森嚴之致。民國十六年十月間，總理葬事籌備會已劃定鍾山四周界線延長四十餘里之地，闢爲總理陵園，（面積約一百三十方里，卽四萬六千畝，）冀使陵墓得天然美景之擁護，而壯麗其鉅觀，藉科學建築之擴充，

(26) 謝家榮鍾山地質與南京市井水供給之關係一文  
科學雜誌第十三卷第四期。

而深宏其紀念云。

中央政府行政區域，曾經國都設計處選定紫金山南麓一帶之地。蓋其地處於山谷之間，在二陵之南，北峻而南廣，有順序開展之觀，形勝天然，具莊嚴樸茂之氣象，其優點所在，條舉如次：

(1) 面積永遠足用。現在中央機關職工，據調查所得，總計約九千五百餘人，而因政務日趨繁頤，將來職工之遞增可以斷言。若以十萬人計之，則中央政治區域，應有二方英里之面積，方可敷用。而紫金山南麓地方，面積約二·九方英里，約合我國一萬一千一百畝，必能永久足用。

(2) 位置最爲適宜 中山大道直達境北，輪船碼頭距離雖遠，聯絡亦易。新建築之公路，京杭一路，即沿中山門至湯山之路線，京鎮一路，即沿自由門至堯化門之路線，二線完成後，與中央政治區域相聯貫，更具促進該區發達之效力。

(3) 布置經營易臻佳勝 其地既屬山谷，不致一望坦平，而又斜度緩和，迥與懸峭者異。加以鑿築湖池，擇地最易，園林點綴，隨在皆宜，於莊嚴燦爛之中，兼林泉風景之勝。

(4) 軍事防守最便 紫金山峙立境北，高四百五十公尺，形勢險要，關係軍事至鉅，一建砲台，實具建瓴之勢。

(5) 於國民思想上有除舊布新之影響 世界新建國都，多在城外荒郊之地。如澳洲之康巴拉 (Cambera) 土耳

其之安哥拉 (Angora) 印度之新德理 (Delhi) 無一不然；一方固使規畫裕如，一方亦有革故鼎新之意。該地位於郊外，實與斯旨相符。他如地在總理陵墓之南，瞻仰至易，觀感所及，則繼述之意，自與俱深，而地面南方，夏涼冬暖，又與國中建築習尚，深相符合，此又其另一方面之優點也。<sup>(27)</sup> (附圖 10)

十九年一月間，國民政府訓令首都建設委員會云“中央政府行政區域決定在明故宮。”按明故宮地方，如位置適中如地多空曠，易於規劃，皆其優點所在。唯全部地面均係平坦，建築方面難臻佳勝，此實不及鍾山南麓之處，吾人之意，鍾山南麓一帶，大可利用之，以築建一宏麗永久之博覽會場，展覽全國之物產，以謀推廣國際貿易，其性質可與德國萊集城之年市 (The Leipsig Fair) 相同。萊集城之年市為歐洲最大博覽會之一。每年春秋二季舉行賽會二次，蓋不但調劑德國一年之商務，並為中歐各國貿易之中樞，每年到會參觀者，有二十餘萬人，來自外國之商人，達七十餘國之外。以後我國之地大物博，而首都為全國交通中心，博覽會之重要，可與萊城相提並論。況鍾山南麓為一極可愛之環境，於會場盛植嘉樹，廣拓花畦，務令風物之美，深入人心，藉以招引世界各地之游客，則其促進首都之繁榮，決非淺鮮。現代國際交通，日益便利，出外旅行者日多。各國政府莫不修飾其名山勝地，娛悅遠人，吸收游資，坐獲鉅利，故從

---

(27) 首都計畫頁 25 至 27。

來山川風景僅爲商人雅士之所欣賞者，至現代則儼然具有浩大之經濟的價值云。

總理稱首都有山有深水有平原，世界各國之國都，大都有深水有平原而無高山。如東京位於關東平野之中心僅有高度一百二十尺之岡阜。柏林城中有沙邱，高出城市一百呎。巴黎仙河之北有孤阜，高於仙河水面三百呎。紫金山高度在千四百呎，周圍四十餘里，求之世界各大都會，誠未見其倫比也。王荊公鍾山詩云：“終日看山不厭山，”其精神上之價值有如此者。故先總理惓惓斯土陵寢所在，從此總理浩氣長存於山谷之間，誠如太史公所云：“高山仰止，景行行止，想見其爲人，低回留連，不忍去焉。”

十九年五月草於中央大學



# 南京之氣候

(一)緒言。欲知一地氣候之概要，則不得不知氣候所含之要素。蓋論氣候者，必須將此等要素，逐一分析，而後始能明顯也。是要素維何，即(一)氣壓(Pressure)；(二)溫度(temperature)；(三)雨量(rainfall)；(四)雲(clouds)；(五)濕度(humidity)；(六)風(Wind)是也。之六要素者，凡普通氣候學教科書，均有說明，茲不贅述。以下所述之南京氣候，即分論此六要素者也。

本篇係民國十年在南京高等師範之演講稿，迄今已歷八載，近年南京氣候紀錄較多，已應重作，惟以科學之南京行將出版催稿甚急，乃將原文加以刪改。最後天氣之變動一節，則係重作者。民國十九年三月著者識。

(二)南京之緯度。南京居北緯三十二度五分，在普通所稱爲溫帶區域之內，而據氣象學上所區分之地域言之，則南京之地位，適在副熱帶(subtropical belt)內。河北山東諸省，則屬北溫帶地域矣。所謂副熱帶者，即自南北緯二十度迄三十五度間一帶是也。

(三)地位與氣候之關係。緯度不同，氣候亦異，此不易

之理，人盡知之。然亦有在同一緯度之地而其氣候之不同有若霄壤者，此則由於其四圍環境如地位、高度、離海遠近等之不同也。所以論氣候者，必須注意於此等事實。各項環境中，地位甚為重要。在副熱帶內，位在大陸之西與在大陸之東者氣候迥異，臨海之地與位在內陸者，亦有不同。副熱帶之氣候可大別為三：

(一) 在大陸西部者，為地中海氣候 (Mediterranean climate)

亞細亞及地中海沿岸一帶之氣候皆屬之，即美洲西部美國之加利福尼亞 (California) 省之氣候亦隸其範圍。此帶氣候溫度之較差甚小，而冬季雨量較夏季為多。

(二) 在大陸內部者，為沙漠氣候，其位置大部居於大陸之腹地，若戈壁、波斯、阿剌伯等地是也。地多沙漠，鮮雨量，溫度之較差甚大。

(三) 在大陸之東部者，為季風氣候 (monsoon climate)。冬季風自大陸趨入海洋，夏季則自海洋吹入大陸，氣候冬嚴寒而夏酷暑，雨量多在夏季。若南京之氣候，即屬此帶。

(四) 南京氣候概論：凡季風氣候影響所及之地，其氣壓必冬高而夏低，而季風之所以成，每由於氣壓之不同也。南京之氣壓，一月份平均為七百七十一又十分之四密力米達，其時之風多來自西北大陸。至七月中之氣壓，平均僅為七百五十四又十分之一密力米達，其時之風，多來自東南海洋。此不僅南京為然，即北自遼甯南至兩廣，凡受季風

之影響者，一年中風向冬夏均有不同。至其所以成如斯之現象者，則由於風之趨勢，均由高氣壓流向低氣壓處。亞洲之高氣壓冬季在西伯里亞，至夏季則移至日本附近太平洋中。

南京之氣壓，既爲冬高而夏低，因以與其地之雨量亦生有莫大之影響，是以南京之雨量夏多於冬也。冬日少雨之原因，由於冬日高氣壓，在西伯里亞一帶，風既自高氣壓吹往低氣壓，故冬日風來自西北。而自西北方面吹來之風，性極乾燥，乏水分而寒冷，其結果造成南京冬日之高氣壓少雨量。夏日之所以多雨，其情形適與冬日相反，蓋夏日之高氣壓在海洋，即東南方向，故風多來自東南。東南之風源自洋海，富水分而溫暖，其結果則造成南京夏日之氣壓低雨量多。

南京之地位，處於長江下游，其四圍寡山嶺，卽有之亦不高峻，如紫金山高亦不過一千四百呎，是故冬夏季風得以直入而無阻。設南京之西北有高峻山脈橫梗，其溫度必不如今日而冬季必較爲和暖，是因西北之山脈足以禦西北來之寒風也。設其東南有高峻山嶺者，則其雨量必不如今日之豐沛，此則以東南之山脈足以爲東南滿含水氣之季風之障礙也。

#### (五) 分論

(甲) 氣壓，氣壓與人生，驟視之似毫無關係，然細按之，

則可見間接之關係實甚大也。今即以季風氣候生成之原因觀之，則瞭然矣。蓋使氣壓而高下者，則季風即無由生成也。

世界氣壓分布之大概情形，則在兩極及赤道者為低，而在南北緯三十度左右之氣壓則特高。其所以成此現象者，則兩極以離心力大故氣壓低，而赤道氣壓之所以低，則由於溫度過高也。南北緯三十度處氣壓之所以高者，則由於兩傍之空氣適由此下降也。

據原理而論，則南北緯三十度之處為副熱帶。凡副熱帶之地，氣壓高而雨量必少，今南京之地位既居於副熱帶，有如上述，而其地之雨量又復若是之豐沛，於理論似不甚相合矣。然按下列之表，則其故當可思而得之也。今列表如下

緯度	冬	夏	全年
北緯32°5'平均	764.7	759.3	762.0密力米達
南京	771.4	754.1	763.7密力米達

觀上表則全年氣壓，在南京與同緯度之地固相差無幾也。惟有一特異之點堪注意者，即南京冬日之氣壓高於其同緯度平均之氣壓，而南京夏日之氣壓低於其同緯度平均之氣壓也。夏日氣壓低風來海洋故多雨。冬日氣壓高風來大陸故少雨。是以南京夏季之所以多雨乃受季風之賜。

也。草木五穀，春生夏長，秋收冬藏，故以農業上立論，夏季之雨固較冬季之雨或雪為有用也。

(乙)溫度。溫度與風亦有密切之關係。南京之溫度以受季風之影響，故冬日之溫度較同緯度地平均之溫度為特冷，而夏日則為特熱也，然其全年之平均，則較之同緯度者為遜色矣。今將其冬夏之溫度列表較之如下：

緯度	冬	夏	全年
北緯32°5'	12.9°	26.7°	18.9°
南京	3.0°	27.3°	15.2°

觀上表則可見其冬日溫度之差與同緯度各處相較幾近攝氏十度，合之華氏則約為十八度，故特冷也。夏日相較則反高一度，故又較熱也。

觀下圖知南京一年中平均溫度，一月為最低，七月為最高，而四月與十月則寒暖適中。且由上表可見在冬夏溫度之變遷甚紆緩，而春秋溫度之變遷則甚速，此則堪為吾人注意之點也，大抵三四兩月溫度之相差，約達攝氏六度，四五兩月之相差，約達五度。至九十兩月之相差亦達五度，而十，十一兩月之相差，則竟達七度左右矣。溫度之遷變，與人生喉鼻及肺部之疾病大有關係。大抵溫度之變遷速者，則易致疾病，緩者則否，此所以南京每當十，十一月之交，多感



十二度又二分之一度，即華氏表九度半也。最高溫度見于1914年七月廿三日，達攝氏四十度又五分之一，合之華氏表則有百零四度，可云高矣。雖此種溫度乃偶爾發現而非常見，然在南京之緯度而冬夏溫度相差如斯之多，亦可驚人矣。

今更詳列一表以世界各處與南京同緯度之氣溫相較。

地名	緯度	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
南京	32° 5'	3.0	4.0	8.2	14.1	19.9	24.1	27.3	27.2	22.5	17.3	10.3	4.7	15.2°
漢口	30° 35'	4.4	5.3	9.9	13.9	21.6	25.5	28.5	28.7	23.7	18.4	11.7	6.3	16.7°
上海	31° 12'	3.2	3.9	7.8	13.4	18.6	22.9	26.9	26.8	22.7	17.4	11.1	5.6	15.0°
生笛哥 <sup>(1)</sup>	32° 43'	12.2	12.6	13.4	14.6	16.0	17.7	19.4	20.4	19.4	17.2	15.0	13.2	15.9°
愛兒拍梭 <sup>(2)</sup>	31° 47'	6.7	9.4	13.3	17.7	22.3	26.5	26.9	25.9	22.6	16.9	10.5	7.1	17.2°
沙紋那 <sup>(3)</sup>	32° 5'	9.9	11.4	14.6	18.2	22.3	23.7	26.9	26.3	24.1	19.0	14.2	10.7	18.6°
耶路撒冷 <sup>(4)</sup>	31° 48'	7.0	8.6	10.8	14.9	19.4	21.3	22.9	23.0	21.3	17.1	13.3	9.4	15.9°

南京與上海緯度相差不過五十三分，其氣候應相若，但自上海來南京者，往往謂二處氣候不同，此為口頭之寒熱，不足為憑也。而按之實際觀測所得之圖表，則南京之氣候，實與上海略有出入不過甚小耳。其冬日之相差僅達五分

(1) 生笛哥 San Diego, 美國 California 省之一城。在美國西部。

(2) 愛兒拍梭 El Paso 美國 Texas 省之一城，在美國中部。

(3) 沙紋那 Savannah, 美國 Georgia 省之一城，在美東部。

(4) 耶路撒冷 Jerusalem, 地中海 岸 Palestine 之一城。

之一度攝氏，夏日之相差亦僅達五分之二度攝氏也，上海冬季較南京爲溫和，而夏季則較南京爲涼爽，此蓋由於上海近海，受海洋影響之故也。

至若漢口，則以其距海較南京爲遠，而緯度相差達一度半之多，故夏日之溫度較之南京約高攝氏一度又五分之一，其全年之溫度則亦較南京高一度又半也。其高於上海則尤多矣。

以上所述，僅就我國與南京同緯度各處言之。今再與外國同緯度之地較之，則亦可見各處溫度之大概也。且外人每有稱南京之氣候爲熱帶氣候者，然按之上表，則知其言之誤也。

美國西方加利福尼亞 (California) 省之生笛哥地方，其冬日之溫度，較之南京則高攝氏九度有餘，夏日之溫度，與南京較則低約達八度，是以前其溫度冬夏之較差不及南京之大，而其氣候更變之劇，亦不若南京之甚也。然南京全年平均之溫度，則較之生笛哥爲低，故或謂南京之氣候當屬熱帶者，不可信也。至二地冬夏之氣候，有若是之分別者，則由於海洋影響不同之結果。南京居於大陸之東部，副熱帶中，故氣候變更劇，生笛哥居於大陸之西部，爲海洋氣候帶，故氣候變更和緩。是以前其在冬季，南京則寒風凜冽，手足僵凍，而生笛哥地方則猶玫瑰初放含笑迎人也。

若與美國中部台克殺司 (Texas) 省之愛兒拍梭相較，則



南京亦冬冷而夏熱。其全年溫度之平均，則南京不及愛兒柏梭之高。然以上二地，生笛哥在美國之西部，而愛兒柏梭在美國之中部，雖與南京同一緯度之上而位置不同，氣候亦因以異，無足怪也。

今再以與南京在同緯度而在美國東部之沙紋那相較，則南京亦冬冷而夏熱，冬夏較差之大且益著。沙紋那居於美國東部喬治亞 (Georgia) 省，地濱海，緯度與南京相同，而溫度則相差實甚。沙紋那冬日之溫度，爲攝氏九度又十分之九，較南京爲高。夏日之溫度，爲攝氏二十六度又十分之九，較南京爲低。其全年溫度之平均，則爲十八度又五分之三，亦較南京爲高也。歐洲最南點在北緯 36°，無與南京同緯度之地，故不能相比。試以亞洲西部同緯度之地與南京相較，耶路撒冷爲猶太國之舊都，地在地中海東岸之北緯三十一度四十八分之地。其氣候之變遷，不逮南京之劇而冬夏溫度之較差，亦不及南京之大也。故其溫度較之南京實冬高而夏低，冬暖而夏涼。是則觀上之比較，南京之氣候，冬嚴寒而夏酷暑均趨於極端。爲同緯度各地所罕見者也。

霜與農業之關係。霜有早霜 (First frost) 及終霜 (Last frost) 之期。所謂早霜者，即秋季或初冬時第一次降霜，終霜者，即孟春時最後一次降霜也。而早霜則又有平均 (Average) 日期及最早 (Earliest) 日期之分，終霜亦有平均日期及最遲 (Latest) 日期之別。是數事者，農人皆須知之，以與農業

大有關係也。各地降霜之期，每無一定，其遲早常大不相同，大抵視緯度之高下而定，即緯度高者秋季降霜期早，低者霜期遲。若低緯度之地，則每有不知霜之爲何物者。若香港每十年僅有一次之降霜，無所謂終霜期也。杭州之早霜期，則較南京遲七日，而終霜期較早七日。瀋陽之早霜期則早於南京四十五日，終霜期遲於南京四十四日。南京之霜期列表如下：—

南 京 霜 期 表			
早 霜		終 霜	
平 均	最 早	平 均	最 遲
十一月十四	十月廿九日	三月十九	四月六日
霜降十月廿四		穀雨四月廿一	

俗稱清明斷凍，穀雨斷霜。觀上表足知歷書中之霜降穀雨，與南京早霜終霜之平均日期，並不相符，蓋二十四節氣乃戰國時代所定，合于黃河流域而不合於長江流域也。

霜與農業有重大之關係，故中外各地，皆注意及之。我國則歷書上載有霜降之期，外國則有霜期之報告皆以與農業有關，欲從事預防，以免農作物受霜之侵害也，惟歷書上霜降之期，不能普通應用，因各地之霜降期有早遲之不同也。南京之無霜期，自三月十九日至十一月十四日，約有八月之久，於斯時也，實爲農業上種植時期 (Growing season)。

杭州之種植時期較南京長半月，而瀋陽之種植時期僅五個月而已。

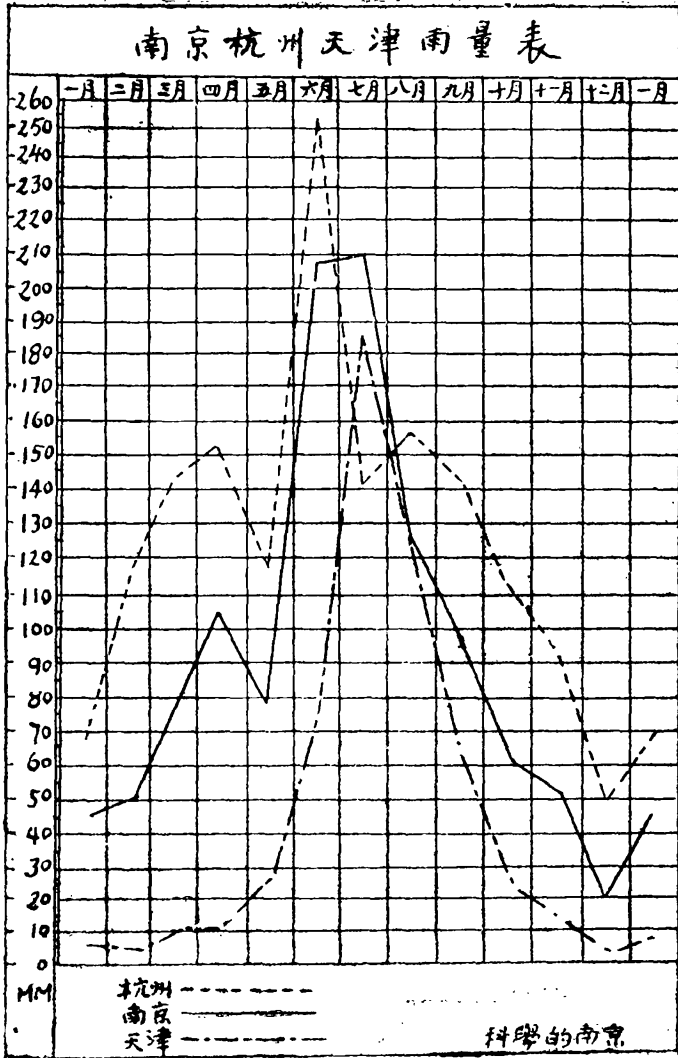
(丙)雨量。南京之雨量，尚稱豐沛，其全年之平均為一千一百密力米，達約達四十四吋左右。今將南京，杭州，天津三處之雨量列表比較之如後。

觀下圖可知天津，南京，杭州三處雨量之多寡雖不同，而其夏日多雨，冬日少雨則相同也。且可知南京一年中雨量之最多者為六七兩月，五月則較四月為少，其雨量之最少者則在十二月也。

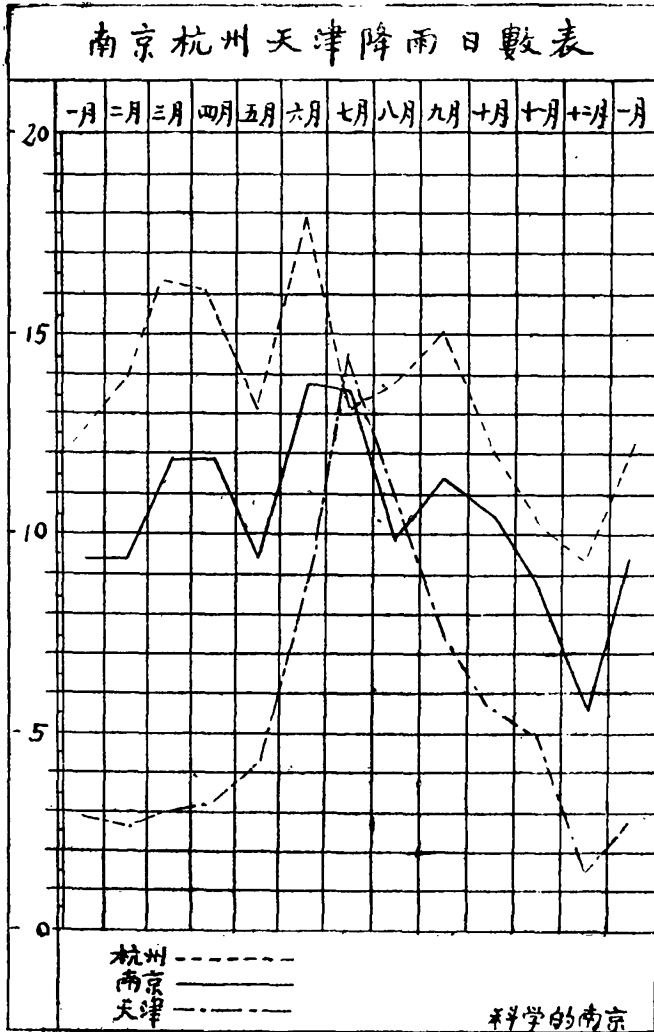
至其降雨日期之多寡，常人皆以為冬夏一律，實則不盡如是也。據調查所得，則南京十二月降雨期與晴朗日之比為五與二十六，換言之即有五日之雨，二十六日之晴也。至六七月中，晴日與雨日比較，則為十六與十四之比，即有十六日晴，十四日強之雨也。杭州夏季降雨日數更較南京為多，至六月中，竟有十七日之雨，即俗所謂黃梅天也。至天津之降雨期，則自十二月至四月之間，幾皆無之，迨七月而雨始盛降。

至黃梅天之所以成，杭州降雨期之所以早於南京，南京則早於天津，及杭州雨量之所以多於南京，南京多於天津則皆可以“季風之影響”五字釋之。蓋黃梅天之所以成乃由於冷暖不均，水氣冷而凝結，因是下降而為雨，蓋寒冷之西北風與溫暖而潮濕之東南風相遇合故也。每當西北

風漸衰，東南風漸盛時，常霧雨連綿。又以西北風漸向後退縮，東南風漸向前趨進時，其降雨期遂生出早遲之不同。於



此可悟香港降雨期之所以早於杭州。杭州早於南京。南京早於天津之理矣。蓋東南季風之來，先經香港，而杭州，而南京而後天津也。至其降雨量之多寡，則由於東南風之濕度



向北漸減。達天津時季風如強弩之末，故雨量少，南京之黃梅雨季，則在五六月之交，以東南西北兩不同溫度之風適相會於斯時也。

至其降雨日數之多寡每即基於上述降雨期之早遲，及降雨量之多寡而有不同。大抵先受東南季風之影響者，則降雨期必早，降雨量必豐，即降雨日數必多。觀左圖南京、杭州、天津，三處之降雨日數之比較，即可知其大概矣。

觀左圖，則可知南京降雨日數之多寡，實介於杭州、天津二地之間也。今再以南京降雨量及日數，與美國東方大城加拉斯敦 (Charleston) 較。

依後表，則知南京全年雨量為一千一百零四密力米達，加拉斯敦則為一千二百十六密力米達。降雨日數，南京為一百二十五日強，加拉斯敦為一百十八日。二者均相差無幾。不特此也，南京雨量以夏季六七八三月為最多，而加拉斯敦亦然，益知二處氣候之相伯仲矣。

地名	(一) 雨量表 (以 cm 計算)													總計
	緯度	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	
南京	32° 5'	4.5	5.0	7.8	11.5	7.8	20.7	20.9	12.6	9.9	6.0	5.2	1.9	110.4
加拉斯敦	32° 47'	7.5	7.5	8.0	6.0	8.5	13.0	15.0	16.1	13.0	9.9	6.6	8.4	121.6
		(二) 雨日表												
南京	32° 5'	9.4	9.4	11.9	11.9	9.3	13.8	13.5	9.9	11.5	10.5	8.8	5.4	125.3
加拉斯敦	32° 47'	10	10	10	8	9	11	12	13	10	8	8	9	118.0

美國東方之加拉斯敦城不特與南京溫度固相差無幾，即雨量與一年中降雨日數亦不相上下也。

降雨之時期與農業之關係。降雨量之多寡，固於農業極為重要。但其雨期之得時與否，則尤有關係也。蓋一地之雨量，全年平均能達二十吋而降雨適得時者，已足以供給農業上之需用矣。若不得時，則雖多無益也。設於冬日盛降水雨，則達地後，皆凍結為冰雪，不特無利，亦將適足為害也。今南京之雨期適在夏季，故於農事極為適宜。然此亦未可一例視之也，蓋降雨之期，每視一處氣候而異耳，若地中海氣候，則冬日因氣候溫和，故其雨量亦可利用於農業也。

雪。雪之降止，我國歷書上亦記載之，如小雪即初雪 (First snow) 也。雨水即終雪 (Last snow) 也。惟其記載之日期，每不可憑，且常有適於此而不適於彼者，故若以歷書上之所載日期推之於兩廣，滿洲，則將成為笑談矣，蓋一地雪之降止期各有不同也。今將南京自1907年至1917年，所測得雪之降止期，列舉如下。

初 雪		終 雪	
平 均	最 早	平 均	最 遲
十二月七日	十一月九日	三月四日	四月三日
小雪十一月廿三		雨水二月十九	

二十四小時內最大之雨量。傾盆驟雨，使河流汎濫，平地頓成澤國，大足爲農業之患，故南京二十四小時內據過去紀錄中所降最大之雨量，亦有敘述之價值也，自1905—1929二十五年中一日間最大雨量，當推民國十一年九月十一下午四時至十二下午四時爲最多。計共一百四十六又十分之一密力米達，由於颶風掠南京附近而過，各種農作物受害不淺，而尤以棉花晚稻爲最甚也，其次則民國十四年七月二日下午四時至三日下午四時，共降雨一百四十一又十分之九密力米達。及1910年七月七日，是日之降雨量亦達一百四十五密力米達，約合六吋之譜，南京歷年來一次最大之雪，見於民國十八年十二月十八至十九兩日。計共降雪四十小時，平地雪深一尺，溶化作水計共七十二密力米達。

(丁) 溼度。計算溼度，可分二類。(甲) 比較溼度(Relative humidity)，卽由此比較而得以百分計算者也。(乙) 絕對溼度(Absolute humidity)，乃以其所含溼度量之多寡而計算者也。二者各有優點，然普通多以此比較溼度計算。外人常謂南京之氣候甚潮溼，遠非歐、美各處所可比擬，此實一種誤解也。蓋南京氣候之潮溼，固無庸諱言。但較之美國東方同緯度各處如加拉斯敦城則亦不相上下也。今試表列於下以比較。



	緯度	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
南京	32° 5'	77.9	77.8	77.6	77.8	77.7	81.0	83.0	81.0	81.0	78.0	78.0	76.0	79.0
加拉斯敦	32° 47'	77.0	76.0	75.0	76.0	77.0	79.0	80.0	81.0	80.0	76.0	77.0	79.0	78.0

觀上表則可知其相差實甚小也。是以英國人黑柏森 (Herberston) 分全地球之氣候為四大區域，而以美國之氣候同於中國，不為無見也。

(戊)風。南京之風，其詳細狀況氣象研究所將出一專刊以討論之。然其大概之情形，則可得而言也。大抵南京之風，實受信風(Trade Wind)與季風之影響也。故其冬日多東北風，夏日多東南風，而西北風則惟十二月與一月間稍稍有之。凡時當八月之杪，東南來之季風即減少，而東北來之信風乃漸盛。自八月九月以至翌年四月，皆為東北風盛行之期，至東南風盛行之期，則六月，七月，八月三月為最。四五月之交，則為東北東南二風交替之期。因以淫雨連綿而成雨季，由斯以往，則為東南風之盛行期矣。以風力而論，則一年中以三月七月為最大，十月十一月為最小。北風之力常較南風為強。無論冬夏，下雨多東北風。“東北風雨祖宗”非虛語也。近年最大風力當推民國十八年五月二十二日下午五點之颶風，依北極關風力計之紀錄風力最強時達每秒三十五公尺，即每小時一百三十六公里也。當時首都正

在籌備中山先生安葬典禮各種建築物間有被風推倒者。

(己)雲。南京之雲，種類甚多，其最特異而常見者，則爲塊狀積雲 (Fracto Cumulus)，次爲層雲 (Stratus) 今略述之如下。

(1)積雲。積雲在我國素見不鮮，歐、美亦間有之。然至歐、美北部，即少見矣。積雲狀甚奇特，變幻無窮。最常見者，則爲羅漢狀之積雲。是類積雲，南京甚多。大概上午八時即可見之，由斯漸增，迨達傍晚，乃歸消滅。多見於晴朗之日。然至九月之後，即鮮見矣。至其生成之原因，則由於對流 (convection current) 之關係也。

(2)層雲。南京之雲，九月以前，幾皆爲積雲之世界。然自九月以後，即有層雲高層雲層積雲等代之以興。迨至陽歷一月二月，則爲各類層雲最盛之時代，由是以後，則亦漸歸減少，直至積雲代興而止。

(3)雲量。雲量之算法以天空作十成計。如天無片雲則雲爲0，如陰翳蔽天則雲量爲10。南京一年中雲量如下表所示，以十月與十一月爲最少，是時天朗氣清，故有秋高氣爽之稱。以五六兩月爲最多，則以適逢霉雨期故也。上海之雲量亦大率稱是，特上海濱海故雲量較南京爲多耳。

地名	時期	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年平均
南京	1922—1928	6.3	6.2	6.3	6.2	6.8	6.7	6.4	4.9	5.4	4.7	4.4	5.1	5.8
上海	1873—1926	6.1	6.8	6.9	7.0	7.0	7.7	6.4	5.7	6.4	5.8	5.2	5.0	6.3

(庚)天氣之變動 南京天氣之變動,不出四種之因數夏季由於雷雨及颱風,而冬季則由於風暴及西伯里亞高氣壓也。

風暴 冬日天氣之晴陰,多受制於風暴。此等風暴來自西方,由長江上游經南京向東海而往日本。冬春各月,將雨時必為東南風或東北風,至晴時則為西風或南風。南京下雨均在風暴已過之後,且必須風暴由南京之南而過,則雨量始豐。是等特點,非特限於南京,即長江下游各處,自漢口至上海亦莫不如斯也。茲將長江流域在1901—1910十年間各月風暴數列為如下。

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	合共
風暴數	23	16	21	25	19	26	8	2	5	11	9	12	177

各月中以四月六月兩個月風暴為特多,故霖雨時期之所以霖雨連旬者,非無故也。蓋風暴接踵而來,則勢必霖霖不絕矣。

西伯里亞高氣壓 但在冬季,亦有風暴經過南京附近,而南京但覺陰曇,不降雨澤者,則以乏西伯里亞高氣壓之

爲後盾也。如西伯里亞高氣壓向南而下，則風暴受壓迫，勢必至於侵入長江南部，遂致降雨。迨高壓逼近，則飛雪。是以在政治上，西伯利亞之空氣可使一地赤化，而在氣象學上則西伯里亞空氣之登臨，乃足以使其地白化“難得遐荒皆縞素，不論榆柳盡梨花”此袁枚寫雪景詩，即白化之現象也。南京之雪，幾無一次不受西伯里亞高氣壓之影響。此西伯里亞氣流之侵入，可稱之曰西伯里亞面 Siberian Front 猶之歐洲西部英、德、諾威各國氣象學上之所謂極面也。

雷雨 雷雨多在夏季，因日中溫度過高，空氣漸呈不穩定狀態，近地面之熱空氣上升，而高空之冷氣下降。故雷雨以前數小時，多覺悶熱。雷雨過後，驟覺涼爽，職是之故也。南京每年平均有雷雨之次數約爲十五天，以七八兩月爲最多，五六兩月次之。至冬季一月十二月則所罕觀也。據陸家浜地磁台台長馬得賚<sup>(5)</sup>云，過去三十三年中，上海在一月間有雷雨祇二次，而十二月間則從未有雷雨也。但本年（民國十八年）十二月十五號上海有雷雨，是實爲近世破天荒第一次也。南京紀錄年代較少，十月十二月及一月間均未測得有雷雨。茲將民國十年至民國十八年歷年雷雨列表如下。其中民國十二年及十六年因殘缺不載。（按雷雨以有雷而有雨者爲限，有雷電而無雨者，或有電有雨而不

(5) 馬得賚 J. de Moidrey 劉香鈺、潘麟邦合著“氣象通詮”第一百十七頁，民國十八年上海徐家匯出版。

## 科學的南京

(6)  
聞雷者不得稱雷雨)

年 份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	合共
十 年	0	0	0	0	0	1	7	4	1	0	0	0	13
十一年	0	2	0	1	0	2	2	1	0	0	0	0	8
十三年	0	0	0	3	5	2	5	5	1	0	0	0	12
十四年	0	0	0	0	1	5	5	2	0	0	1	0	14
十五年	0	0	0	0	2	1	8	3	0	0	0	0	14
十七年	0	0	3	2	1	0	4	2	0	0	2	0	14
十八年	0	0	1	1	2	5	1	9	0	0	1	0	20
平 均	0.0	0.3	0.6	1.0	1.6	2.3	4.6	3.7	0.3	0	0.6	0	15.0

颶風 風暴在南京多見之於冬春兩季,夏季則希有之,已如上節所述。但此所謂風暴,乃指溫帶風暴而言。尚有熱帶風暴,則在南京惟秋夏之間見之,此等熱帶風暴即颶風或颶風是也。颶風與溫帶風暴,性質不同之點有三(1)溫帶風暴多見之於春冬而颶風則以夏秋為盛。(2)溫帶風暴自西向東行,而颶風則自東向西行。(3)颶風較溫帶風暴為劇烈,風力強而雨量多。在亞東一帶之颶風,多起源於太平洋赤道附近雅泊島之東,漸漸西行過菲律賓,由此或東折向日本,或西趨向安南,或則經台灣海峽在我國沿海登陸也。颶風在海中則掀波作浪,高比於山。在大陸則摧屋

(6) 參觀科學雜誌第十四卷第七期呂炯著“雷雨”文

拔樹，飛沙走石。加以傾盆大雨，是以舟子與農夫，皆談虎色變，視颱風為可畏。我國沿海之地，香港，汕頭，廈門，溫州，寧波，上海各處，雖時遭颱風之厄，而南京因離海已遠，颱風登陸即勢力減少，故南京遭颱風之殃，不若沿海諸邑之甚。且長江流域，緯度較高，颱風之能臨降者，亦較閩粵諸省為少也。<sup>(7)</sup>

自1904至1915十二年中，太平洋中共有颱風二百四十七次，在我國沿海登陸者共五十四次，其中僅有三颱風在溫州以北登岸，其餘五十一颱風上陸均在閩粵沿海也。颱風至我國沿海以七八九三個月為最多，長江下游以七八兩月所受影響為尤大，即在閩粵一帶登陸之颱風，亦往往向西北進行，掠南京附近而過，而受其影響也。是故在北溫帶中，依理論平均風力應以三月為最大，七月八月為最小。而南京七月之風力，乃超出於三月，上海情形，亦復如是，如下表所示，則以颱風故也。

時期	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	平均
南京 1929	19.3	17.8	19.1	19.5	18.6	16.8	21.5	20.5	14.0	15.7	14.3	17.6	17.9
上海 1875—1926	19.2	18.8	19.9	19.6	18.7	17.5	20.0	19.0	17.5	16.3	17.4	18.5	18.5

(7) 颱風一年中分布情形可參觀竺可楨著 A New Classification of Typhoons of the Far East 見美國 Monthly Weather Review January 1925 pp1-5 及 December 1924 pp570-579

近年來南京颱風之最烈者，當推民國十年。是年八月，南京曾有兩次之颱風，風力極強，足以拔數十年之老樹。第一次在八月十四至十六日，第二次則在二十日至二十四日。第一次颱風掠南京之南，趨向長江上游。當時南京最低氣壓為742.94mm，風力達蒲福爾 Bearfort 第十度。是日降雨達四吋，即約一密力米達也。第二颱風中心於八月廿一晨經南京而西，當時最低氣壓為734.05mm，風力與前次不相上下而雨量則不及也。<sup>(8)</sup>

- 
- (8) 參觀民國十年八月廿八日申報星期增刊，竺可楨著本月江浙濱海之兩颱風。此文轉登南京高等師範史地研究會出版史地學報第一卷第三期209—212頁

# 南京音系

研究一處的方音有兩種不同的觀點，因而也有兩種不同的工作。一種是語音學的研究 (phonetics)，是要把所研究的方言裏的語音（包括聲調）都調查分析出來並且考定同一個音在什末情形之下有些什末變化（換言之平常所謂叫“同一個音”其實是些什末音），例如同化作用，輕音的影響等等。第二種是音韻的研究 (phonology)，是要問這方言裏頭有些什末聲母，韻母，聲調，拼出來有些什末字音，（例如 g, k, h 跟 i 拼不拼）什末字屬於哪一類（本地的音韻學，local phonology）還要問它的分類法跟別處方言的異同（比較的音韻學，comparative phonology）還有跟古音音系分合的異同（歷史的音韻學，historical phonology）。

這兩種觀點的不同處倒並不是絕對的不同，乃是程度的不同。注重音就是語音學，注重音在語言裏所成的分類系統就是音韻學。但是近來中外人研究中國方音的往往接不起頭來，我想這都是因為太偏於一方面的緣故。比方 Daniel Jones 跟 Kwing Tong Woo（吳綱堂）做的那本廣州



<sup>(1)</sup>語讀本，錯是很不錯，但是它的觀點純粹是語音學的觀點，所以不能給研究廣州語的人，尤其是中國人，一個充分的幫助，反之中國人做的音韻學國語學諸書，又偏重於音韻的方面，比方從注音字母拿口〈拼丨×元音的辦法上，就可見一斑，現在這篇講南京音系的短文，就是想叫這兩種有關係的工作接起頭來，或者換個譬喻，叫它們拉起手來，所以在語音的方面，我用一種純拼音性的國際音標；並且照聲母韻母的排列，在音韻方面又用一種半拼音性半文字性的方言羅馬字（拼法跟國語羅馬字用一樣原則），用前者可以正音，用後者可以統系，所以上頭標題中“音系”兩個字也可當“音”跟“系”分開來講。

本篇所根據的材料，大部分是根據一九二七秋作吳語調查時順便到南京所記載的發音。此外參考的就是憑記憶寫作者在一九〇七至一九一〇住南京時所聽得的音。書籍當中最有價值的是高本漢的方音字典。<sup>(2)</sup>從前西人講南京音往往拿它當一種南式標準語看待有些南京不分辨的音，例如 in, ing, n-, l-, 他們給它分辨起來，那就不成爲學術的研究了。Kühnert 倒是早看出這個毛病來。他的南京

(1) Daniel Jones and Kwing Tong Woo, *A Cantonese Phonetic Reader*, London, 1912, University of London Press.

(2) Bernhard Karlgren, *Etudes sur la Phonologie Chinoise* Vol. IV, Par's, 1926.

<sup>(3)</sup>字彙是一個大胆的工作,不過有的地方的胆太大了,把如字并作  $\lambda j\hat{e}$  威海衛并作  $\text{ei-chai-ei}$ , 所以關係音的分析上他的書簡直沒有用處,但是關於音的分類,本篇也有些查用它的地方。

## 1

南京的語音<sup>(4)</sup>

I. 聲母:	白 p	拍 p'	墨 m	拂 f
	得 t	忒 t'	勒 l	
	格 k	克 k'	黑 x	
	基 t <sub>ɕ</sub>	欺 t <sub>ɕ</sub> '	希 ɕ	
	知 t <sub>ʃ</sub>	蚩 t <sub>ʃ</sub> '	施 ʃ	日 ʒ
	茲 ts	雌 ts'	思 s	

## (a) 發音方法:

[p, t, k] 是極不吐氣的破裂音 (plosives); [t<sub>ɕ</sub>, t<sub>ʃ</sub>, ts] 是極不吐氣的破裂摩擦音 (affricates)。

第二縱行 [p', t', k', t<sub>ɕ</sub>', t<sub>ʃ</sub>', ts'] 都是吐氣音,

[1] 母略帶鼻音,碰到 [i], [y] 音時幾乎變成 n 音,

[ʒ] 母音摩擦甚少,比北平的更軟,它跟英文[ɹ]音不同的地方就是 [ʒ] 不一定有唇作用,而英文[ɹ]總帶一點唇作

(3) Franz Kuhnert, *Syllabar des Nanking-Dialectes*, Wien, 1898.

(4) 論語音時用國際音標標音,以方括弧 [ ] 爲記,但列表時 [ ] 號從省。

用。

(b)發音部位:

[x] 部位很後,輕讀時有變成喉音[h]的傾向。

[tʃ, tʃ', ʃ] 比北平的略後,但不後到德文 ich[iç]裏[ç]的程度,所以現在用近來國際音標裏新定的 ʃ, 代表這類普通部位的舌面顎音 (palatals), 細說起來,這裏的 t 字也應作帶左橫鈎的 t, 因為它是舌面與顎接觸的音,但因為後頭已經有 ʃ 號了,所以第一字母可以從簡了。

[tʂ, tʂ', ʂ] 比北平稍前。

[ts, ts', s] 跟中國別處的差不多,因此比英文的要前得多。

2. 韻母:

[ɿ] [ʅ] ɒ o ɔ ə ɛ e aæ ɔi au əu e~ a~ əŋ oŋ əf  
(施,思)(他)癩惡捨厄(爹)哀(杯)嗽歐天 安恩翁兒

i id io ie iaæ iau iəu ie~ ia~ in ion  
衣 鴉 藥 爺 (鞋) 腰 幽 煙 央 因 雍

u uɒ uε uaæ uəi uen ua~  
烏 蛙 (國) 歪 威 溫 汪

(y) (yɔ) (yε) (ye~) (yin)  
迂 靴 月 冤 氳

[ɿ], [ʅ] 一個是舌尖後一個是舌尖前的元音,跟北平的相彷彿。

[ɒ] 是一個很“暗”的[ɑ]音,跟蘇州的買哈,野,一類字的韻音一樣。

[o] 單用時略有念成 ɔ 或 ɔɔ 之勢，因為它變動的範圍極小，所以不寫作 ɔɔ 或 ou 等複合式。[o] 在 [oŋ] 是一個部位高而略前的 [o]。

[ɔ] 只見入聲，部位比第六標準元音略高。

[e] 單用或在 [u] 後的只見入聲字，它的音偏後偏低，有一點轉 [ɐ] 的傾向。

[æ] 在 [aæ] 時是很前的 [æ] 音。

[ə] 單用甚前，幾乎是一種 [e] 音。在 [əi]，在 [əu] 音偏後。在 [əŋ] 或在輕音字是中性 [ə]。

[eʰ] 前有聲母的較近捲舌純元音，單念（加在兒耳二）有分爲 [eɪ] 的傾向。

[a] 在 [aæ] 比在 [a~] 較前。

[a~] 的元音微偏後。

[e] 部位甚高，與法文 é 相彷彿，且略往上移，有 ei 意味，不過範圍甚小，所以不寫兩個字母。

[e~] 部位跟 [e] 一樣。

[i] 單用，或在 [iəu] 或在 [iŋ] 是算韻母的主元音。在別處是單作韻頭或韻尾。聲母假如是 [tʰ, tʰ', ʃ, ʃ'] 韻頭的 [i] 很短（比北平的短），例如香 [ʃia~] 差不多就是 [ea~]。

[u] 的唇位近乎英文的長縫式的合口作用（不作圓形）[u] 在韻尾（在 [au, iau, eu, ieu]）是很前很開彷彿在 [u] [θ] 之間。

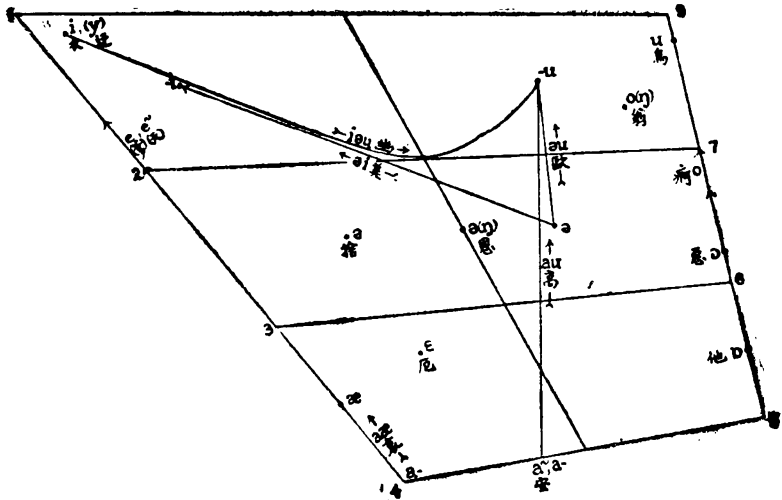
[y] 當韻頭時比當主元音時較短。有好些南京人全無撮口，所有用 [y] 的地方都改用了 [i] 了。而且 [yɛ] 月字改讀齊齒時，元音也變為 [e]，與 [ie] 葉同音了。

[ẽ], [ã] 表示前半無鼻音後半有半鼻音的韻。這種韻很容易受下字的同化作用，例如天 [t'ẽ]，邊 [pẽ] 連起來成 [t'emp'ẽ]；當頭 [tɿ̃, t'əu] 成 [tant'əu]；鮮菓 [sẽ, ko] 成 [senko]

[ŋ], [n] 的韻尾也有時受同樣的同化作用，其中以 [əŋ, iŋ] 最不穩，[uən, yin] 次之，[oŋ, ioŋ] 最不受影響。

[əŋ] 韻字獨念時往往又用 [ən]，大致是“奔噴門風”用 əŋ 時候多，“登疼倫庚肯很” əu, əŋ 隨使用，“真稱勝人，曾穰生”用 en 時候多

第一圖



〔ʔ〕（喉部關閉作用）在入聲字單念或在短句尾入聲字重念時有之，平常入聲字不過短就是了，並沒有喉部關閉作用。

照標準元音（cardinal vowel）圖，南京元音的舌位大約如上圖（圖中的線代表複合元音的路線，號碼就是八個標準元音的次第）

圖當中只注單元音跟真複合元音（就是先開後關的）：帶介母的，除iou一韻i音較長，其餘的沒有列入，因為它們並沒新音素在裏頭。

### 3. 聲調

南京有陰平（衣）陽平（移）賞（椅）去（意）入（一）五聲。它們的音值我從前估測起來是

#### 第 二 圖



陰 陽 賞 去 入

這回又到南京用漸變的音高管模擬發音者，所得的音值是

#### 第 三 圖

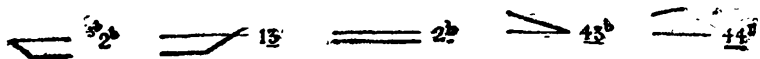


陰 陽 賞 去 入

第二次做實驗的時候並沒有第一圖放在旁邊做參考也完全不記得它的內容，所以這兩圖這末相近可以證明這結果多少是可靠。至於兩次的絕對音高 (key of voice) 亦幾乎一樣，是因為那位發音者跟作者的喉音碰巧一樣，這是偶然的事（用現在的粗略記音法這種機會大約是十二分之一）若是換了一個人也許會全部移上或移下一點。這幾個調式跟劉復所得的徵有出入。那上頭沒有陽平，無從比較，那裏的去入比這裏的複雜一點。

用在南京所得的調改寫成相對音高的簡譜，又畫作簡圖，就得下列的樣子：

#### 第 四 圖



南京的輕音字的聲調當然也要因輕讀的影響而生變化，但這是語調的問題，這另是一種研究。本篇在論單字音的系統暫難顧到這個上頭。（在篇尾成段的故事裏有一點聲調變化的實例）。

## II

### 南京的音韻

#### 1. 本地的音韻。

研究音韻而不注重語音分辨的細處，最好莫過於用方

---

(5) 看他的 *Etude Experimentale sur les Tons du Chinois*, Paris,

1925 附圖 Pl. 1, figs. 10-13.





言羅馬字來并音，因為羅馬字既可以把聲母韻母聲調乾乾淨淨地寫出來，又可以於印刷書寫上比語音符號簡單，所以在本節裏就大半用羅馬字了。南京羅馬字跟國語羅馬字的拼法用一樣的原則。讀者拿下列聲母韻母表跟第1節裏用國際音標的表一比較，就看得出什末等於什末了。

關於羅馬字所要注意的就是 j, ch, sh, 又當 [tʃ, tʃ', ʃ] (基, 欺, 希), 又當 [tʃ, tʃ', ʃ] (知, 蚩, 施), 在拼字的時候凡是在 i-(衣)類或 iu-(迂)類韻母的都當 基, 欺, 希, 在開口或 u-(烏)類的都當 知, 蚩, 施, 所以沒有混亂的機會; 要是專講到這些聲母的時候, 前者寫作 j, ch, sh, 後者寫作 j', ch', sh'.

韻母方面除掉陰平聲可以用 i, u, iu, 起字的, 在其餘幾聲逢 i, u, iu 當頭寫 y, w, yu, 這不過是為行文上的便利, 在語音並沒有什末意義。南京羅馬字系統如上頁

研究本地音韻的主要的工作, 第一步是問有些什末聲母韻母聲調, 上頭兩個表就是這問題的完全答案了。其次就是問這些聲母韻母聲調拼起來的些 可能的字音, 共總有多少是 有字的, 所得的就是一套單字音的表 (syllabary) 就像從前的 切韻指掌圖, 韻鏡, 切音指南 那類東西的內容。外國人做的 中國的 單字音表總是不辨聲調, 那是於理論於實際都極不便的缺點, 現在做的是 中國式的 (有聲調的) 音表表中共列 1052 個字音全表, 見下頁:

從上頭的表可以得以下的幾條南京音系的性質。(不說特點而說性質,是因爲雖然總說起來雖只有南京音有這些性質彙在一道,而分說起來,每個性質也許有些別的方言也有的。南京音的特點見後。)

(1) 聲母方面:濁音只有 m, l, r, 三種軟音 (liquids)。(官話都是只有軟濁音,就是舊名的次濁)。

l, n 不分,都併入 l (奈讀如賴)。(從南京起溯長江以上兩岸都是如此)。

j, ch, sh (章昌,商) 跟 tz, ts, s (臧,倉,桑) 不混。(但分法跟國音略有不同,看下面)。

沒有 ng 母,別處用 ng 母的都用元音起頭 (碍讀如愛)。

(2) 韻母方面: en (眞) eng (蒸) 不分,現在寫作 eng (實在的讀音是 en, eng 混用; in (今), ing (京) 不分,現在寫作 ing。

an (山), ang (商) 不分,現在寫作 ang; uan (官), uang (光) 不分,現在寫作 uang。

o (渦), e (客) 不混。

有 o 而沒有 uo (鍋讀如歌)。

(3) 聲調方面:有陰陽平,上去各一種,有入聲。

(4) 聲母跟韻母: b 系聲母不跟 ong 韻拏。(風不讀 fong 而讀 'eng。) (跟北方同,跟一般南方官話不

同)。

b 系聲母除 u 韻外不跟 u-類, iu-類韻母  
拼, (多數現代方音如此)

f 母並且不跟 i-類韻母拼。

d 系聲母跟 uei 拼而不跟 ei 拼。(對內作  
duey luey 不作 duey ney)。

g 系聲母跟除給去兩字白話音讀 gi, khi  
以外不跟 i-類, iu-類韻母拼。

ji 系聲母只拼 i-類, iu-類韻母。

j' 系聲母只拼開口, u-類韻母。

tz 系聲母可以有 i-類 iu-類。(tzi, tsi, si (躋,  
妻, 西) 不跟 ji, chi, shi (基, 欺, 希) 混)。

(5) 聲母跟聲調: b, d, g, ji, j' tz 沒有陽平。

m, l, r 除媽, 拉, 拾等少數幾個字外沒有陰  
平。

因爲只有一種入聲, 所以濁母 m, l, r 的入  
聲字 (密, 落, 日) 不另成陽入, 音值類似  
一般吳語的陰入。亦, 一也無分別。

(6) 韻母跟聲母: ó, én 不單見, 不拼 g, ji, j' 係聲母, 只并 b, d,  
tz 系聲 (別, 列, 接; 邊, 天, 先)。

ie, ien 只單見 (爺, 烟), 或拼 ji, 係聲母 (結, 謙)

ei 限於拼 b 系字 (杯)

ong 不拼 b 系聲母（風讀 fong 不讀 fong，跟國語同）。

ia 只單見或拼 j 系聲母（牙，家）。

ua 只單見或拼 g 系 j 系聲母（瓦，花，搵）。

ue 只拼 g 系聲母（國）。

uai 只單見或拼 g 系 j 系聲母（歪，快，衰）

iu 類韻母除 liu 音四聲外，只單見或拼 j 系 tz 系聲母（雨，去，須）。

(7) 韻母跟聲調：y 韻拼 tz 系聲時缺入聲（有雌慈此次而無 tsyq）。

io, ue, iue 只有入聲（學，闊，血）。

有 -i, -u, -n, -ng, -l 韻尾的沒有入聲（杯，乎，生，通，二），但入聲字與詞尾兒字合拼者，不在此例（如碟兒 delq 仍是入聲）。

(8) 聲調跟聲母：看上 (5)

(9) 聲調跟韻母：看上 (7)

### 南京音的別派。

南京本來外路人比本地人多街上聽起來，聽了好幾個帶外路口音的人才聽見一個純粹南京口音的人。但是南京人雖少而南京音在這少數人當中仍舊還暫保一種內部大體一致的系統。這種現狀或者不能很久保持下去，現在城北已經有許多揚州化的傾向（如 ai 讀如 é，躋妻西拼

人基欺希之類)，但在城南還可以找出一個獨立的南京音系來。

本篇所講的派別是在所謂“純粹南京音”範圍之內，仍舊有幾種不同的派別。

(a) 撮口之有無，有的人的撮口韻甚完全，凡是國音撮口的字他都用撮口。上列的音表就以此爲標準。高本漢，Kühnert 的書也都認那類字爲撮口的，有些人就全無撮口的月，圓，雲，遠完全讀成業，沿，寅，演。以上兩種大約是讀書人與非讀書人兩種階級性的讀音的差別，但也不盡然，因爲又有第三派人把那些字有的讀撮口，有的讀齊齒，或同一個字文言讀撮口，白話讀齊齒的。關於這一層的人數與字數的統計作者還沒有得到充分的材料現在只知道有這末幾種而已。

(b) j 系 a, ai 韻開齊問題。渣 又 沙 齋 斂 篩 與 家 卞 蝦 街口 蟹 在上列的表中分開齊兩類，前者是舌尖後音 j, ch, sh 與開口韻 a, ai 所成的音，後者是舌面音, j<sub>1</sub>, ch<sub>1</sub>, sh<sub>1</sub> 與齊齒韻 ia, iai 所成的音，高本漢與 Kühnert 也有這種區別。但有一部分南京人把第二類的也全照第一類，讀如下雨 讀如 沙去聲 雨，蟹 讀如 劈蟹 上聲，這種讀法用在 sh 母字上比在 j, ch 母字上還更多。同樣，有人把入聲欲 蓄等字不讀 yuq shiuq 而讀 ruq, shuq。

(c) 遮車奢惹 的韻音。這類字的韻音高本漢把它歸併到

ai 韻裏去，因此遮等於齋，奢等於篩。etc Kühnert 把遮車奢的韻音寫作 ei (聲調符號除外)，惹字僅寫聲母不寫韻母，查他解釋 ei 的音值他說“nicht wie deutsches ei, sondern getrennt wie in frz, reine.” (不像德文的 .ei [ai]，是分開來讀，像法文 reine 字裏的音)。其實法文的 ei 亦是一個單粹元音 (國際音標 [ɛ]) 何嘗是“分開來讀”的。Kühnert 既然把他做譬喻的材料也弄錯了，他對於這南京音值的估量恐怕也不可靠了。

照作者的調查。關於這個韻類曾經得到三種音值，就是 [æ]，[ə]，和 [ɐ]。<sup>(6)</sup> [æ] 只有文言才用，因為南京的 ai 韻讀 [a:ɛ] 變度極窄，所以這個韻跟 ai 韻是否合併(奢是否等於篩)現在不敢說，高本漢所取的大概是這一種音。[ə] 是一個很前的 [ə]，也可以算是一個很後的 [e]。這大概就是 Kühnert 所謂 ei 的音。[ɐ] 是捲舌韻，只有白話用它，如一條蛇，不要惹他。Kühnert 惹字不註韻母的寫法大概是從這個韻音來的，但這三種區別不是字的不同是讀法的不同，所以同是一個字看地方去許有兩三種讀法的可能。本篇在音值表跟音韻表中都取第二種讀法為標準。

## III

(6) *Syllabar*, 130, 131, 399, 頁。

(7) 同上, 362 頁。

(8) 同上, 7 頁。

比較的音韻

上章講的也有些涉於比較的話，但那還是些不負責任的隨便說說的比較。要是真做比較的工夫得把聲母韻母，聲調全部的分合彼此都算出一個雙登式的簿記，才可以算比較的音韻。要在南京的音系上做比較的研究，可以拿它比今，也可以拿它比古。但是比起古來，其中一大部就不是南京音系的研究而變成一般的官話的研究了，例如濁音變清音，韻尾 -m 變 -n，陽上一部分變去聲等等是多數官話裏共有的現象，所以這種題目不便放在南京音系裏討論。但是現代標準語的音系是(至少算是)人人應該有的，所以研究哪一種音系總應該拿標準語作為起點的“已知數”，來做一個雙發的對照，以下的就是這種比較的研究，

1. 國音南京音聲母分合比較表。

分類全同的: b p m f  
d t -

---

(9) 關於這個有一個很扼要的說明見 Bernhard Karlgren, *An Analytic Dictionary of Chinese*, 1923, Paris, 序論 9—16 頁。

(10) 關於國音與切韻時代古音的詳細的關係看作者調查吳語時的報告，在清華學校研究院叢書第四種：吳語的研究，一九二八出版。所有古音國音聲、韻、調的比較都可以在第一表（頁 22—26 頁）第二、三表（40—61 頁）第四表（76—77 頁）的題字頭看得出來，

g k h  
 — — —  
 — — — r

分類不同的:(a)長方表看法:

(表中的字不過是例字,聲母相同或相近的用小字,不同的用大字)。

南京	國音 n l	ji tz j	chi ts ch	shi s sh
l	農 龍			
ji tz j		京 精 增 爭 蕭		
ch <sub>1</sub> ts ch			輕 清 (層) 撐 稱	
sh <sub>1</sub> s sh				興 星 僧 生 聲

(b)雙行對照看法:

南京                      國音



1) 農龍	l		農 龍
	京 ji		京精 一)
2),3) 精增爭	tz		增
	蒸 j		爭蒸 二)
	輕 chi		輕清 一)
2),3) 清(層)撐	ts		(層)
	稱 ch		撐稱 二)
	興 sh <sub>1</sub>		興星 一)
2),3) 星僧生	s		僧
	聲 sh		生 二)

1) 南京 l, 在泥孃母字國音變 n, 例如奴,年,女。來母字還是 l, 例如盧,連,呂。

2) 南京 tz, ts, s 在齊撮字國音變 j, ch<sub>1</sub>, sh<sub>1</sub>, 例如節,請,須; 在開合字不變, 例如再,葱,歲。

3) 古音知徹澄照穿牀審禪大半變南京音與國音的 j, ch, sh, 其中有少數字變 tz, ts, s, 但在南京變 tz, ts, s 者比在國音變 tz, ts, s 者多。(但沒有天津的多)。最要的例字如下:

蘸爭; 攪撐初愁, 師獅士仕柿事瘦生牲笙省。

南京	tz,	ts;	s
國音	j;	ch;	sh

一) 國音 j, ch<sub>1</sub>, sh<sub>1</sub>, 在精清從心邪母字變南京 tz, ts, s, 例如節,請,須; 在見溪羣曉匣母字不變, 例如結,輕,虛。

二)國音 j, ch, sh 在第 3) 條例變爲南京的 tz, ts, s。

附:邪母平聲字國音除辭字用 ts 音外都用 s 或 sh<sub>1</sub> 音。但

南京在徐祥詳尋字還是用 ts 音。

附:鳳黍在南京是 chuu, 在國音是 shuu, 純唇在南京是

shwen, 在國音是 chwen, 剛剛掉個頭兒。

以上兩條因爲例不多,所以沒有列在表中。

## 2. 南京國音韻母分合比較表。

分類不同的:

y	a	ou	ei
i	ia	iou	iong
u	ua	uai	uen
iu		iuén(iuan)	

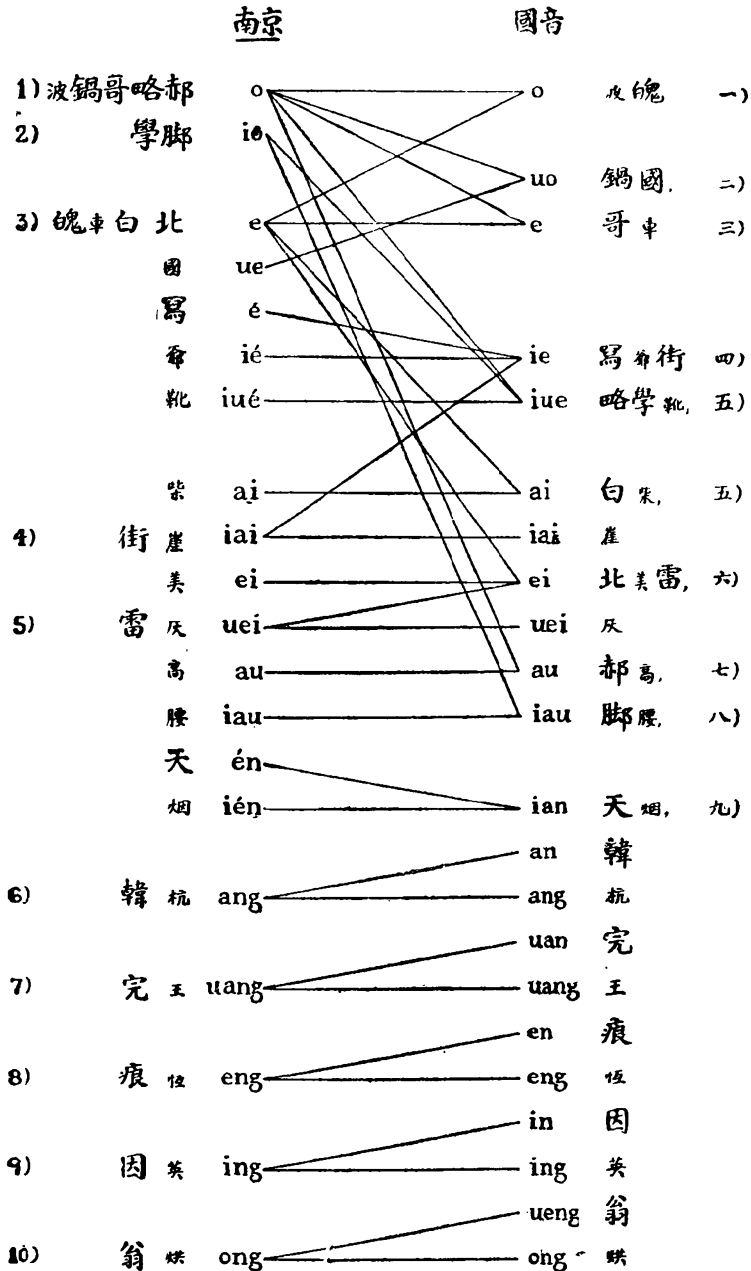
分類不同的: a. 長方表看法(韻相同或相似的用小字,變韻的用大字)

南京音

南京的科學

國音	南京		
o io e ue é lé iue	波鍋野 魏 車 國 略 學 路 窩 爺 靴	白 北 郊 脚	ian an ang uan uang en eng in ing ueng ong
ai iai ei uei au iau	街	柴 厓 美 雷 灰 高 腰	
en ón ang uang eng ing ong			天 煙 韓 抗 完 王 痕 價 因 英 翁 燃

b. 雙行對照看法:



- 1) 南京 o 在 b 系聲母字 (唇音字) 國音介乎 o,uo 之間,省併作 o,例如 波,摩。  
在 d, j, tz 三系聲母變國音 uo, 例如 多,說,做,但,略,虐等字變國音用 iue。  
在 g 系聲母字有 鍋,果,裹,過,夥,貨,火 幾個常用字音國用 uo, 其餘用 e, 例如 哥,科,喝。  
在 鐸藥覺 韻字國音白話音作 au, 例如 落,着,剝。
- 2) 南京 io 限入聲字。在國音文言用 iue, 白話用 iau。例如 腳,學,覺。
- 3) 南京 e 麻韻 j 系聲母字國音也用一種 e 音, 但音值部位較後, 例如 遮,車,吞,惹。  
入聲字 b 系聲母字的韻音國音在 o,uo 之間省作 o, 例如 魄,白。  
入聲字他系聲母的韻音國音用 e, 例如 得,革,舌,賊。  
但在 陌麥 韻一部分國音白話音用 ai, 例如 拍,白。  
在 德 韻一部分國音白話音用 ei, 例如 黑,賊。
- 4) 南京 iai 除 崖 的同音字以外, 在國音都用 ie, 例如 街,鞋。
- 5) 南京 uei 除 l 母字 (國音 n, l) 跟 誰 字的白話音國音用 ei 以外, 其餘一樣, 例如 內,雷 國音開口, 對,退,歸,圍 合口。

6),7) 南京 ang, uang 在古 -n, -m 韻尾字國音用 -n 尾,例如

韓,穿,談;在古 -ng 韻尾字國音用 -ng 尾例如杭  
窗,唐。

8),9) 南京 eng, ing 在古 -n, -m 韻尾字國音用 -n 尾,例如眞

深,金,心;在古 -ng 韻尾字國音用 -ng 尾,如蒸聲,  
京,星。

10) 南京 ong 前無聲母的,國音作 ueng, 例如翁,甕,其餘的

一樣,例如東,公。

一)國音 o 假如不是南京的入聲字,就是南京的 o, 例如

波,摩,巨,破。

假如是南京的入聲,在末,覺,鐸韻字用 o, 例如撥,

剝,莫,在麥,陌,德韻字用 e, 例如白,墨。

二)國音 uo 假如不是南京入聲字就是南京的 o 韻字,例

如我,過,火。

假如是南京入聲字, d, j, tz 系的字在南京用 o,

例如奪,桌,作, g 系字用 ue, 例如郭,闊,但霍,活仍

用 o。

三)國音 e 在 d 系聲母字,在南京用 o, 例如,特,測。

在 g 系聲母字在陌,麥,德韻字在南京用 e, 例如

格,克,在鐸,曷,合,盍韻字在南京用 o, 例如各,渴,

鴿。

在 j 系聲母字在南京也是 e, 平賞去音與入音

音彩略有不同(看上l),例如奢,蛇,捨,舍,舌,

四)國音 ie 在 b, d, tz 系聲母字,南京用 é, 例如滅,列,借。

在前無聲母時,南京也用 ie, 例如葉,野。

在 j<sub>i</sub> 系聲母南京入聲字也用 ie 例如結,歇。

在 j<sub>i</sub> 系聲母南京平賞去字用 iai, 例如皆,蟹。

五)國音 iue 在 n, l 母南京用 o, 例如掠,虐。

假如是古覺,藥韻字南京用 io, 例如學,卻。

在其餘的例南京也是 iue, 例如靴,月。

六)國音 ai 假如是南京入聲字就是 e, 例如白,麥。

假如是南京平賞去字也是 ai, 例如拜,邁。

七)國音 ie 假如是南京入聲字就是 e, 例如黑,北。

南京平賞去字 b 系聲母字用 ei, 例如杯,美。

別系字用 uei, 例如內,雷,誰。

八)國音 au 假如是南京入聲字就是 e。例如剝,酪。

在南京的平賞去也是 au, 例如高,老。

九)國音 iau 假如是南京的入聲字就是 io, 例如藥,脚。

在南京的平賞去也是 iau 例如要,小。

十)國音 iau 在南京 j<sub>i</sub> 系聲母或沒有聲母的用 ien, 例如

見,顯,言。

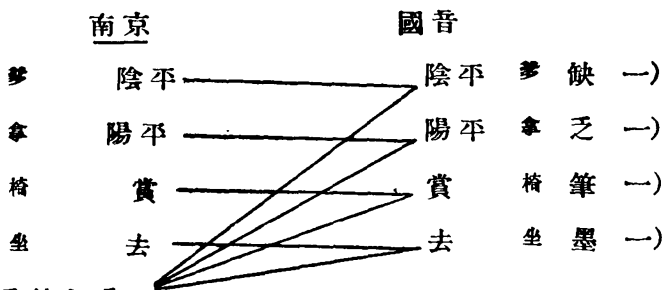
在 b, d, tz 系聲母用 én, 例如面,點,線。

### 3. 南京國音聲調分合比較表。

#### a. 長方表看法。

南 國	京 音	陰平	陽平	賞	去
陰平		爹			
陽平			拿		
賞				椅	
去					坐
入		缺	乏	筆	墨

b. 雙行對照看法:



1) 缺乏筆墨入

1) 南京入聲假如聲母是 m, l, r 的在國音作去聲, 例如墨,

納, 力, 日。

假如聲母是舊, 羣, 匣, 澄, 牀, 禪, 定, 從, 邪, 並, 奉, 字, 在國

音作陽平, 例如及, 滑, 直, 毒, 雜, 別, 伏。(要緊的例

外或特, 續, 讀去聲)。



其餘的陰陽賞去不容易以規則設定。

一)國音四聲的字都是南京入聲的可能但可以加下列的條件:

國音 d 系 tz 系聲母的字跟 e 韻拚一定是南京入聲,例如得,勒,色。

國音的同一字假如文言音讀 u, e, o, iue, 之一,而白話音讀 ai, ei, au, iau, ou, iou 之--的,這一定是入聲,例如肉 (u, ou), 色 (ə, ai), 北 (o, ei), 藥 (iue, iau)。

國音韻母有 n 或 ng 韻尾的一定不是入聲,例如天,萬,東,景。

國音 uai, uei 四聲的字沒有南京入聲,例如外,推。

國音 tz, ts, s 跟 y 韻的四聲拚的字,也沒有入聲,例如斯,詞,死,字。

附,南京與古音聲調比較表。

聲	紐	清				濁			
						次	濁	全濁	
		見	溪	曉	影	疑	喻	羣	匣
		知	徹	照	穿	孃	日	澄	牀
		端	透	精	清	泥	來	定	從
		幫	滂	非	敷	明	微	並	奉
平		陰平				陽平			
		公	書	天	非	由	人	連	迷
								鞋	常
								頭	旁
上		賞						去	
		敢	整	子	本	咬	忍	里	武
								下	上
								坐	飯
去		去							
		過	至	四	破	異	二	內	望
								換	樹
								代	伴
入		入							
		哭	得	髮	式	欲	熱	力	物
								或	直
								夕	拔

除以上所述條例中已包括者,還有下列的零碎的例外的字:

字	南京音	國音
橫	hwən = 魂	hənrŋ = 恆
硬	enn = 恩去聲	ying = 映
去	kih	chiuh = 去
白	gii	geei
給		文
白		

## 科學的南京

## 南京音系

薄 荷	poh	= 破	boh	= 簸
帕	peq	= 魄	pah	= 怕
剖	poh	= 破	poou	
粥 白	juq	= 竹	jou	= 周
熟 白	shuq	= 蜀	shour	= 收關平
六 白	luq	= 陸	liow	= 流去聲
綠 白	luq	= 陸	liuh	= 慮

### 南京音的特點

總結起來，南京音最顯著的地方如下

語音方面：

1) 別處的 [a] 音南京念 [ɒ]。別處人笑南京人說話第一樣就是笑他把“家去吃茶，” jia-chiuh chy char 說成了 jio-kih chyq chor。這個未免形容得過分，但也差不多是這末個味兒。

2) ei, ai 兩韻的音值作 [ɔi], [aæ]，與附近方言的音彩很不同。

3) 陰平聲念低音，跟天津一樣。

以上兩點是南京人到外頭去的時候自己覺得最願意遮掩的地方。

音韻方面：

4) n, l 不分。

5) tz, ts, s 可以跟 i-類 iu-類韻母拼。

6) 別處的 *ie, ien* 韻一大半變成開口的 *é, én* 例如 天, 邊 仙  
*tén, bén, sén.*

7) *an, ang* 不分, 例如 翻, 方 不分, 談, 唐 不分。

8) 有 (高而短的) 入聲一種。

9) 白話中捲舌韻甚多, 而且捲舌韻往往將齊齒變為開口, 例如今兒 (*jing-erl*) 國音 *jiel*, 南京 *gə̀* 或 *jel*, 明兒 (*minger*) 國音 *mi(ng) l*, 南京 *mel*。

其餘的地方不跟別種官話特別顯著的兩樣。在上文講南京音的“性質”的時候已經敘述過了。

以上幾點可以用下列短語代表它:

- |                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| 1) 他家插花           | [tʰv tɕiəv tɕʰv xuə.]     |
| 2) 買煤回來           | [maæ məi xuəi laæ.]       |
| 3) 西山真高           | [ʌsiʌʂa~ʌtɕəŋʌkau.]       |
| 4) 你能論理           | lii leng luenn lii.       |
| 5) 性情將就           | sinɿtsyng tziangtziow.    |
| 6) 天邊練力           | ténbén lénn léq.          |
| 7) 陝官賞光           | shaang guan shaang guang. |
| 8) 七百十六           | tsiqbeq shyqluq.          |
| 9) 今兒, 明兒, 昨兒, 後兒 | gel, mel, tsorl, hell.    |

附成篇的南京話故事一段:

(一) 漢字文

有一回北風高太陽在那塊辯論那個的本事大;正在吵

着,來了一個走路的人,身上穿着一件厚袍子。他們兩個人就商量好了說,哪個能先叫這個走路的人脫掉他的袍子啊,就算哪個的本事大,好,北風就用起大勁來儘刮儘刮,但是他刮的越利害,那個人就拿袍子裹的越緊;到後北風沒法兒,只好就算了。一刻兒太陽就出來拚命的一晒,那個走路的人馬上就拿袍子脫掉,所以北風不能不說到底該是太陽比他的本事大,

## (二) 國際音標

-iau i xuɛi pɛ fəŋ kau ʔtʰæ.iæ̃ tsæɪb.kuæ ʔpɛ̃ ʎuan ʎb.ko.ti  
-pan.ŋ ʔto ʔʂən ʔtsæɪ -tsau.tʂŋ, -læɪ ʎə .i.ko -tsəu ʎu.ti ʎzən, ʔʂən.ʂã  
-ʔʂuã.tʂŋ .i ʔtʰɛĩ ʔxau -p'au.tʂŋ. ʔto.mən ʎiæ̃.ko ʎzən ʔtsiəu ʔsã.liæ̃ -xau.ʎə  
sɔ ʎb.ko ʎən ʔsɛ̃ ʔtʰiəu .tʂə.ko -tsəu ʎu.ti ʎzən ʔtʂo.tiəu ʔto.ti -p'au.tʂŋ a  
ʔtsiəu ʔsuã ʎb.ko.ti -pan.ŋ ʔto. -xau, pɛ fən ʔtsiəu ʔioŋ .tʰi ʔto ʔtʰɛin ʎlæɪ  
-tsin ʎkuɔ -tsin ʎkuɔ, ʔtã.ŋ ʔto ʎkuɔ .ti ʔye ʎi.xæɪ. ʎb.ko ʎzən ʔtziəu ʎb -p'au.tʂŋ  
-ko.ti ʔye -tʰɛiŋ; ʔau ʔxau ʎlæɪ ʔpɛ fəŋ -mɛi ʔbɔ̃, ʔtʂŋ-xau .tsiəu ʔsuã ʎə.  
.i ʔk'ɛr ʔtʰæ.iæ̃ .tsiəu ʔtʂu.læɪ ʔp'im ʎmin .ti ʔi ʂæɪ, ʎb.ko -tsəu ʎu.ti ʎzən  
-mɔ.ʂæ̃ ʔtsiəu ʎb -p'au.tʂŋ ʔtʂo.tiəu. -so .i ʔpɛ fəŋ .pu ʎlem.pu ʔsɔ ʔtau-ti

(三) 方音羅馬字

Yeou iq-hwei Beqfeng gau Tayyang tzaylähkuay bénluenn lààgohdiq beenshyh dàh; jenqtzay chaoj', laile iggoh tzoouluhdiq reng, sheng-shanq chuangj' iq-jienn how paurtz. Tàmen leanggoh reng tziow shang iang-hao le shoq, lààgoh leng sén jiaw jeqgoh tzoouluhdiq reng toq-diaw tàdiq paurtz a, tziow suanq lààgoh diq biq beenshyh dàh. Hao, Beqfeng tziow youq-chii dàh jinq lai tziing guàq tziing guàq, danqsh tà guàq diq yueq lihhay, làhgoh reng tziow là paurtz goo diq yueq jiing, daw howlai Beqfeng mei fàlq, jyq hao tziow suanq le. Ikelq Tayyang tziow chuqlai pingminqdiq iq-shay, làhgoh tzoouluhdiq reng mààshanq tziow là paurtz toq-diaw, Sooyii Beqfeng buqleng buq shoq dawdii hairsh Tayyang bii tàdiq beenshyh dàh.

(附國語羅馬字)

Yeou i-hwei Beeifeng gen Tayyang tzaynall jengluenn sheirde beenshyh dah; shuoj shuoj shuoj, laile ige tzooudawlde, shen-shanq chuanj i-jiann how paurtz. Tamen lea jiw shangliang-hao le shuo, sheir neng shian jiaw jehge tzooudawlde tuodiaw tade paurtz a, jiw suann sheirde beenshyh dah. Hao, Beeifeng jiw yonqchii dah jinn lai jiin gua jiin gua, keesh ta gua de yueh lihhay, neyge ren jiw baa paurtz guoo de yueh jiin; daw howlai Beeifeng mei fal, jyy hao jiw suann le. Ihoel Tayyang jiw chulai rehrhelde i-shay, neyge tzooudawlde maashanq jiw baa paurtz tuo-diaw. Suooyii Beeifeng buneng bu cherngrenn dawdii hairsh Tayyang bii tade beenshyh dah.

# 鍾山地質及其與南京市井

## 水供給之關係<sup>(1)</sup>

鍾山一名紫金山，亦名蔣山，又名金陵山；今人以山之西部名紫金山，東部名茅山，（在萬福寺後峯）而總名之曰鍾山。位於南京市朝陽門外，東西延長約七公里，南北約三公里，富於林泉巖谷之勝，有明陵，靈谷寺，紫霞洞，萬福寺諸名勝。自總理陵墓建此後，名山風景，更爲生色，此後首都人士之來遊斯山，以憑吊先總理之遺跡者，必有山陰道上應接不暇之勢矣。余於民國十七年春，率中央大學地學系學生，屢來斯山，考查地質，於課餘之暇，又偕中大助教王勤墀，沈思璵二君，遍歷山南北各地，製爲地質平面及剖面圖，於構造及地層次序，俱稍有所得。又因其與首都井水供給問題，有密切之關係也，故撮述所見如下，以供留心市政者之參考焉。

此次調查，王，沈二君，始終其事，得其助力不少；王君又代繪地質平面圖及剖面圖，書此誌謝。

### 一 前人研究

---

(1) 此文係就四月十三日在中國科學社南京社友會之講演稿而加以修正者。



最先談鍾山地質者，爲德儒李希霍芬氏，於一八六八年來寧調查，名之曰南京砂巖層，而定其時代爲上石炭紀。大正二年，石井八萬次郎調查長江流域地質，亦曾一顧是山，而定其地層爲震旦紀。民國八年，北京地質調查所劉季辰，趙汝鈞<sup>(2)</sup>二君調查江蘇全省地質，曾從構造上及系統上推想，定鍾山地層之時代爲下侏羅紀；但未得化石，故難確證。此次研究，幸獲得動植物化石數種，雖保存不甚完美，種屬或難精定，但鍾山地層之應屬於中生代，則已確定無疑。由此可證李希霍芬及石井八萬次郎二氏之誤，并得與劉、趙二君之持論相互發明也。

## 二 地層次序

鍾山地層自下而上，就其巖質之種類，得分爲五部如下。

一、黃馬青頁巖 本層以薄層狀之紫色頁巖爲主，夾以紫色砂質頁巖及灰色砂巖；大概下部多頁巖，上部則多砂頁巖及砂巖之夾層。下部內又有細礫巖三層，巖塊俱屬石灰巖，大如米粒，不甚渾圓，膠結物亦以灰質爲主。頂部與石英質礫巖接觸處，則爲灰色砂巖，其中夾紫頁巖薄層。本層出露於鍾山之北坡。尤以其東部自馬羣至黃馬青下五鎮一帶之山坡上，顯露最清，故名之曰黃馬青頁巖。第一圖卽示該處露頭之剖面，石質軟硬不一，故坡面亦凹凸不平，蓋受風化之影響也。本層中又有呈侵入巖層狀之火成巖，夾

(2) 江蘇地質誌，第二十五頁。

於砂質頁巖之中，此項火成巖風化後成黃色土壤，紫色巖層極易分別。本層厚度，據氣壓計及步計法之約測，共有六百公尺，此數僅自山頂計至黃馬青止，若平原中露頭一併計算當在八百公尺以上。

二，石英質礫巖 本巖質地堅密，剝蝕最難，造成鍾山山頂者，即此物也。傾斜向南或南西，傾角自二十度至三十度。山坡之斜角亦然，故二者適相吻合。巖中石礫及膠結物，盡屬石英，構結緊密，顯受相當之變質作用而成者。礫石大小不一，大者口徑可達半尺許，俱磨擦甚光滑，橢圓形及圓形俱有。按石英質堅難蝕，今則所有礫塊，盡皆光滑而渾圓，可知當時所經過磨擦之時間必甚悠久也。據氣壓計約測，本層厚達二十五公尺。

三，紫霞洞石英岩及頁岩之互層 本層以薄層狀褐色或紫灰色之石英岩為主，可分為上下二部：下部中夾黑色砂質頁岩，有時含炭甚多，與煤相似。在紫霞洞，覆舟山等處露出最明。覆舟山露出厚約三十公尺，石英岩成層較厚，風化後呈鐵銹色，中夾含炭質之黑頁岩二層，各厚約一公尺半。此處石英岩，用作南京市鋪路石料，在山南各坡，開採甚盛，頁岩內含食物遺跡甚多，但保存不佳難資鑑定。石英岩常現波浪遺痕，足為淺水沉積之證，在明陵西北天保城南坡有一處現波痕最清。本層之上部，為石英岩與白色泥頁岩之互層，在總理陵墓前，露頭最清，該處見石英岩及泥頁

岩各二層；在上層之泥頁岩中，有保存不甚佳之植物化石甚多，似係 *Zamites* 之類。本層總厚達一五〇公尺。

四，靈谷寺頁岩 本層爲黃灰及黑色之薄頁岩，厚度不詳，以出露於靈谷寺附近（在寺西約三百公尺）故名，於黑頁岩中採得小介類化石數枚，似係 *Cyrena* 之一種，與前在湖北秭歸縣，登子石，沙鎮市及石門等處所得者頗相似，其時代或當屬上侏羅紀。

五，淺黃色砂岩 靈谷寺頁岩之上，爲淺黃色厚層狀砂岩，石質甚鬆常成交斜層（Cross bedding）於中部夾細礫岩一層，厚約三公尺，甚鬆，石礫亦係石英，大小不一，最大者如豆，不甚渾圓，膠結物多土質，此層之上，復有礫石薄片，夾砂岩中，但非整齊之礫石層也。頂部有含長石之砂岩一薄層，長石已多變成高嶺土。本層共厚約四五公尺。

六，雜色砂頁岩 本層岩質較爲複雜，下部爲紫色砂岩間以紫頁岩薄層，中部有黃砂岩，頂部則爲黃灰頁岩及石英岩薄層。於頁岩中曾採得植物化石，其種類尙未鑒定。全層厚達二百公尺。

以上自（一）至（六）共岩約一五八〇至一七八〇公尺，除最底部之紫色頁岩見於鍾山北坡外，餘皆出露於南坡，而露頭最明之處，當爲自小衛至總理陵墓沿大道之一段，

（3）謝家榮，趙亞曾，湖北宜昌興山秭歸巴東等縣地質鑛產一地質彙報第七號第五十四頁。

茲繪其剖面如第二圖。

除上述之水成岩層外，尚有火成岩一種，因未磨製薄片其名稱尚難確定。觀其石英之少，與雲母角閃石之多，似屬於正長岩一類。分佈於蔣廟附近，太平門外，及鍾山東北坡等處，又神策門，堯化門車站間，沿鐵路之地亦有之。產狀不一，有呈岩脈者，亦有呈侵入岩層者，後者以在馬羣西北山坡上最爲顯著。

鍾山北坡之地層，東西兩部，頗不相似，東部自馬羣至下五鎮之一段，爲質鬆之紫頁砂岩，前已述及西部岩石，則俱呈灰綠色或淡紫色，自山頂遙望，分界判然。此部石質甚堅，常含一種綠色而呈放射狀之礦物，似係陽起石，在太平門外里許一侵入岩脈之附近，即可見及。此種情形，顯然係受火成岩變質作用之所致也。

### 三 時代及比較

前述各地層之地質時代，因化石尚未精密鑑定，故暫難論斷，但就岩石性質，及小介類化石之存在而論，與湖北西部之剖面頗可比較，茲列表如下。

鍾山剖面	湖北西部剖面	地質時代
薄層狀石灰岩	薄層狀石灰岩	三疊紀
不整一	不整一	
黃馬青紫頁岩	巴東紫頁岩 (內含spiriferina化石)	三疊紀

不整一	不整一	
	香溪上煤系	下侏羅紀
石英質礫岩	砂岩及礫岩	上侏羅紀
紫霞洞石英岩及頁岩 靈谷寺頁岩 (內含Cyrena hsiangchiensis)	香溪上煤系 (內含Cyrena hsiangchiensis)	上侏羅紀
	不整一	
黃砂含及雜色砂頁岩層	歸州系	下白堊紀

最下部之黃馬青紫色頁砂岩,似可與鄂西之巴東系相比較,而同屬於三疊紀,因二者皆位於二疊紀薄層石灰岩之上,且同為一種紅色沉積也。

自石英質礫岩起,至靈谷寺與介類頁岩止,可與鄂西之上煤系相當,而屬於上侏羅紀,因二者皆含有極顯著之小介類化石故也。至於在鄂西分佈甚廣之下煤系,中含煤層石甚豐者,此處竟付缺如。由此可推想江蘇鍾山層中之煤礦,必無絲毫開採之價值,因上煤系在鄂西亦含煤不多也。

靈谷寺頁岩以上之地層,或仍屬上侏羅紀,或則屬下白堊紀,而與鄂西之歸州系相當,以乏化石尙難證明。大致論之,似有與歸州系相當之可能也。

#### 四 地質構造

鍾山地層中部傾斜向南,東部傾斜向西南,西部則向南而略偏東。地層走向,有逐漸旋轉之勢,傾角自二十度至六

十度不等,平均則在二三十度之間。小衛以北即赴總理陵墓大道之南段,紫砂岩及頁岩等,俱斜向東北,其與鍾山主脈之地層,似成一向斜層構造。但精細查考此二翼地層之種類,頗不相同,南翼有紫色砂頁岩,而北翼則有黃砂岩及細礫層,二者絕難連續。解說之法,可假定先有褶皺,成一向斜層,後復有一斷層,遂致二翼地層不但傾斜異向,而層次亦不相對稱矣。誠如此說,則南翼當爲下推移 (downthrow),而北翼爲上推移 (upthrow) 也。(參閱剖面圖二)。

北極閣雞鳴寺等處,有石英質礫岩,傾斜向東偏南,傾角六十二度。自此向東,至覆舟山,爲石英岩與黑色砂質頁岩之互層,傾斜向南偏東,二者層位既異,傾角又復不同,故知其間必有斷裂在也。

## 五 南京市井水供給問題

南京向無自來水廠,公衆所飲之水,或汲之井泉,或取之池塘,其距江近者,則用江水,水質多不潔,食之易致疾病,殊非講求衛生之道。自國民政府建都於此,南京成爲全國政治文化之中心,人口日繁,商業日盛,公衆飲水之供給,乃更成爲重大問題。夫解決飲水之供給其道甚多,而試掘自流井,利用地面以下之水,亦爲一最妥善之法。所謂地下水,亦稱潛水者,其來源仍自雨水,因其曾滲透數重之岩層將水中濁質盡行濾去,故水質極清,最宜於飲料之用,

### (一) 自流井之必要條件

自流井之必要條件有三：(一)地層中須有結構鬆疏，或富於裂縫之岩石，俾能蘊蓄多量之水，是之為蓄水層。(二)蓄水層之上下，當為緻密不透水層，如是則水不外溢，而水量乃豐。(三)蓄水層須有相當之傾斜，則潛水順流而下，其勢甚急，一旦開鑿，必能乘壓力上升，不需抽吸，而能自然流動，此即自流井之定義也。今觀鍾山地層中，有粗細礫岩二層，頗足當蓄水層之稱，而地層中又常夾有不透水之泥頁岩，與石英岩甚多，故與前述第一第二兩條件皆相吻合。至於地層傾角，俱在二三十度之間，自高下注，壓力甚大，與第三條件又相符合，故南京市實為一適宜之自流井區域也。

### (二) 南京市之井泉

考南京市附近井泉，共不下千餘處，列其重要者如下：

一、江寧府志云：鍾山有泉曰八功德水，水在悟真寺後，洪武間遷寺東麓，舊池就涸，曰東澗，曰玉澗，曰一人泉（建康志北高峰絕頂有一人泉，僅容一勺，挹之不竭）曰道光泉，曰宋熙泉，曰應潮井（井在蔣山古頭陀寺後），以上諸水，惟一人泉在山巔，至今猶在八功德水世言隨誌公塔東徙流出，今靈谷寺後泉即是也。

二、萬福寺西南數十步有泉，鑿塘以儲之，供寺中人飲料之用，此泉當自鍾山礫岩中流出無疑。

三、紫霞洞附近地層為薄層石英岩與黑色砂質頁岩之互層，斜向南二十度西，傾角二十五度，有二洞甚淺，有

泉自石隙中流出，源源不絕。

四、胭脂井又作燕支井，亦名景陽井，在鷄鳴山麓景陽樓下，其西三十八公尺，有石英質礫岩露頭，斜向南五十五度東，傾角四十五度，井水顯自此礫岩層中流出。

五、清涼山波羅山等處，有第三紀礫岩，岩中石礫，大小不一，多棱角。石質以灰岩為最多，亦有火成岩及紅砂岩等。清涼寺後院內有六朝古井，波羅山東有黃陽井，聞水質均甚清冽，此二井之水，當自第三紀礫岩層中流出。

六、雨花台上第二泉茶社有泉水二，亦名永寧泉，味甚甘美，泉後即雨花臺礫岩層，水當自此中流出也。

七、據南京市公安局調查，全市公私水井共有一六五五口，其各區之分佈，列如下表：

區別	公井	私井	共計
東區	七三	九三	一六六
南區	一五四	六〇四	七五八
西區	一二五	一二〇	二四五
北區	一二六	一七五	三〇一
中區	一二三	六二	一八五
共計	六〇一	一〇五四	一六五五

八、鼓樓醫院，金陵大學，美國領事館等，近俱打有洋井，詳情未悉。據鼓樓醫院報告，謂井深三百尺，水量不多，且含鹽質云。



(三) 南京市之蓄水層

據前所述，南京市地層足為取水之源者有三：(一) 鐘山石英質礫岩，(二) 第三紀礫岩，(三) 雨花臺礫岩層，南京市中大多數之水井，俱係淺井，深不過二三十尺，其水源或自礫岩層，或則取諸沖積層，因距地甚近，常有濁物之侵入，水質不潔，未可認為重要之水源也。

(四) 井泉之化學成分

據王季梁先生之研究<sup>(4)</sup>，南京井泉，當以北極閣下之九眼井及雞鳴寺之胭脂井最為清冽。中大附近有井十餘，俱不

井名	總固體量	鈣	鎂	重碳酸根	硫酸根	氯	附記
中大工場	五〇一	二五	二二	一五七	八三	四〇	較深
中大科學館	六一六	八三	三七	一九八	一〇二	一〇九	同上
中大風雨操場	六一三	五五	二五	二六〇	三四	九四	較淺
中國科學社	五四八	一一三	三四	二五七	一六	六七	同上
前東大附中	九〇一	七五	三七	三一八	一〇二	一四七	最淺
中大浴室後	八六六	一〇〇	三九	三一二	三四	一四三	同上
雨花臺	四八五	三〇	三	七〇	八三	二四	
九眼井	三九五	八三	一六	一三八	五四	三〇	
胭脂井	三九二	一一七	一六	一一一	一七	一七	

甚深，含氯及固體量等較多，其餘淺井水質更劣。雨花臺泉

(4) 王璣：南京之飲水問題，見 109 頁

水，含氯較少，但個體量太多，遠不逮九眼井之清。按九眼井，胭脂井之水，顯然由石英質礫石中汲得，故此中之水，不但水量豐富，抑且質地清冽，其為南京市惟一重要之蓄水層，蓋無疑矣。上表為王君分析之結果。

#### (五) 鑿井地點

南京城西部自獅子山起至清涼山止，為巨厚之黃土所蓋覆，黃土厚約三十公尺組成低緩之叢山。黃土之下不整合的接以第三紀紅頁岩及砂岩，在海陵門附近觀察最明。又有礫岩層見於儀鳳門外。自此南行，至清涼山，五臺山一帶又為第三紀礫岩及砂岩，此項山層復見於南門外雨花臺，不整合的位於雨花臺礫岩之下。

據上所述，可知南京城之西部及南部，皆深覆於較新地層之下，其厚不知。此處欲鑿井以取鍾山層內之水，非極深之井不可也。鑿井較適宜之地點，似為北極閣雞鳴寺一帶山前之平地，該處距石英質礫岩甚近，而傾斜又急，高下懸殊，壓力較大，於此鑿井，或有自流之希望也。覆舟山，富貴山一帶山前之平地，亦可鑿一二探井，以汲取石英岩裂縫中之水，但恐水量不多，不足應用耳。

至於南京城外適於鑿井之地點更多；自總理陵墓南約二三百公尺之地，沿東西走向一帶之區域，西自明陵東至靈谷寺，皆可鑿井以汲取石英質礫岩中之水，此處地位較北極閣等處為尤佳，將來井深恐不能過二百公尺，尚有一

鑿井區域，在總理墓南約五六百公尺，亦沿東西走向之一帶，此處鑿井，可以汲取細礫岩中之水，但礫岩上下，俱為砂岩。恐水分散而不聚，其量不能甚富耳。

#### 六 結論

研究南京市井水供給問題，一方面固應詳查地質，以定蓄水層之位置及構造，而他一方面尤應開鑿深井若干以作實地之施探。因地面觀察，無論如何精細，與實在情形，總不免有多少出入也。鄙意南京市政府當立刻實行鑿井工作，以應目前之急需。當鑿井工程進行之際，凡經過之岩層應詳記其厚薄，并請地質專家，精密鑒定，妥為保存。如遇蓄水層，應分別採取水樣，請化學家化驗，以定其品質之優劣。如是則開鑿一井，即可得一井之紀錄，可以作後來之參考，亦可供科學之研究，願有市政之責者加之意也。

# 南京之飲水問題

## (一) 飲水之淨度

飲水關係人生，最爲緊要。雖其分布極廣，隨處可得，但在人口稠密之所，則潔淨每不易保持，輸運或發生困難。故城市時有因飲水不潔之故，發生疫癘之事，亦有因運載不便而生水量缺乏之恐慌。在歐美各國，自來水之供給，已成市政中最宜先着手之事務。而環顧我國大城，則有此者屈指可數，而其中辦理不善，有不如無者，又復不一而足，信乎在吾國言市政之不易也。

凡國內城市之無自來水者，則其飲水供給，自不能不仰仗於附近之天然水，如河水，井水，泉水之類。此種水化學成分相差極遠，以爲飲料，其優劣殆不可同日語。吾國昔日對於水之選擇，皆就經驗之判斷而定，初無科學之根據。本草綱目所載水之種類極多，其中有天水一十三種，地水三十種。所謂天水者，則有雨水，潦水，露水，甘露蜜之甘平無毒；明水，冬霜，神水（五月五日午時之雨），半天河之甘寒無毒；臘雪夏冰之甘冷無毒；雹之鹹冷有毒；及屋漏水之辛苦有毒。所謂地水者，則有流水，井泉水，醴泉，玉井水之甘平無毒；溫

泉海水之辛鹹熱溫有毒。推而至於古塚中水，車轍中水，銅壺滴漏水，三家洗碗水，洗手足水，市門溺坑水，亦皆詳爲品題，論其功效。於此可見昔人對於水之注意，所惜者其中每多無稽空洞之語，不足爲討論各水真實性質之參考耳。

水之適爲飲料與否，當視其所含不淨物之多寡與種類而定。普通水所含之不淨物，大概可分爲下列數類：

(1)細菌。水之爲人畜排洩物所汙者，每含傷寒霍亂諸病菌，足以傳佈瘟疫，爲害最烈，故水之含細菌多者，必不可以爲飲料。吾國習慣，對於飲水，必先煮沸後方用，誠殺菌之佳法也。

(2)有機化合物。水中所含之有機化合物，其種類與成分，因地而異，大不相同。推簡單言之，其來源不出于植物之腐敗體與動物之腐敗體及排洩物，水中細菌之多寡，每與有機體之量成正比例，而尤以與動物質之關係爲然。研究水中有機質之化學成分，頗不易易。化學家所注意者，每但求其中所含氮 (nitrogen) 原質之狀況與多寡，以爲討論及判斷之根據。大概有機體之由植物腐敗體所成者，含氮之成分較低，其由動物腐敗體或排洩物所成者，含氮之成分較高。水中所含之氮，又可分爲有機性氮與礦物性氮，有機性氮每可以“蛋白性阿摩尼亞” (albuminoid ammonia 簡譯作脛脛) 代表之。蛋白性阿摩尼亞者，有機體經氯化劑 (過錳酸鉀) 之處理，分解所成之阿摩尼亞，可以蒸餾法與碘

汞化鉀定其量者也。凡地面水之含不易溶之有機體多者，則此部分氫亦多，水之曾經過濾及其他提淨手續者，則此成分低。其存在極可爲水受穢物浸入之證據。礦物性氫則有游離阿摩尼亞（銻），硝酸與亞硝酸三者。此三物之本身，固無礙於飲水之清潔及衛生，但其存在足以表示水過去之歷史。蓋水中之有機體，在大然分解之過程中，其氫每先分解而成阿摩尼亞（銻），再受發酵性之氯化，則成亞硝酸與硝酸。故水之含硝酸與亞硝酸特多者，必其固有之有機體含氫較富，如動物之腐敗體及排洩物等是也。

(3)無機化合物。水中所含之無機鹽類，種類極多，因其地質之構造，環境之狀況而異，普通吾人所注意者爲水之硬度及氯之成分。硬度者，謂水含鈣鎂二金屬鹽類之程度，能使皂水起沉澱而失其發泡之功用也。故水之含鈣鎂鹽類多者，以之洗滌，極不相宜，惟以爲飲料，是否無礙，學者之意見頗不相同。或以爲含鈣多之物皆有補骨之功用，或則以爲使身體各部增加石灰質之擁聚，或則謂多無關係，或則謂鈣鎂之硫酸鹽氯化鹽類較其碳酸鹽類爲害較多，或則謂鎂鹽類較諸鈣鹽類其爲害較著，疾病爲磷塊症，喉腫症等，皆謂與鎂鹽類有關。但各說之證據皆尙不充分。故飲水硬度苟非異常高者，則以爲飲料，似無大妨礙也。至於氯之成分，則言飲水者，每甚加以注意。因其存在每足以證明該水之曾否受動物排洩物之侵入。蓋人畜之便溺，每100,000

分含食鹽 824 分，即含氯 509 分也。惟離海較近之地面水與工廠流出之廢水，則雖不受人畜排洩物，而其氯成分仍甚高也。

(二) 飲水淨度之標準

吾人飲水俱須因地取材，不能強定一定之標準，例如倫敦所習用之水曾經過濾者有下列成分。<sup>(1)</sup>（以下所有各質重量，俱指每水 1,000,000 分所含之分數）：——

被溶之總 固體量	鈣	有機氧	硝酸與亞 硝酸氧	氯	總硬度	每 c. c. 之 細菌量
300.4	0	0.27	2.89	19	197	
						(以 CaCO <sub>3</sub> 計算)

上海自來水廠之水則有下列之成分<sup>(2)</sup>

總固體量	鈣	有機氧	硝酸氧	氯	硬度	每 c. c. 細菌量
166.	.010	.072	0.69	24	90	略有

以上二者用為飲料，俱尚相宜。如欲為簡單之比較，以定水適飲與否，則可用下數目。<sup>(3)</sup>

水之優劣	硬度	氯	氯化硫	有機質
淨水	45—135	小於15	2—5	小於1.
可飲水	225—270	小於40	8—51	大於2
可疑水	大於270	小於100	大於51	3—4

(1) P. F. Frankland, J. Soc. Chem. Ind. 1885

(2) 上海工部局報告1921年。

(3) Nymstrom 新常富“關於山西水之分析” China Journal of Science and Art.

劣水            大於1000      大於100      大於85            大於4

如但執上數，以評判水之優劣，未免過於簡單。歐美各國俱有擬定之標準，以資比較。為數較繁，今不具引。<sup>(4)(5)</sup>

### 南京飲水之供給

南京位置於長江之下游，其地河道頗多，雨量亦足，故飲水供給，本無不足之虞。惟因城中淺水井極多，復加以河塘羅佈，取水者與賣水者每不加選擇，即以之供給居民，故吾人所飲用者，每多劣品，雖經煮沸之後，每仍苦澀不堪入口。而關於衛生之是否相宜，更無暇論及矣。今將南京所常用之水，就其化學成分之不同，略行討論其品質之優劣。所舉各數目極為簡略，且未必甚屬精確，間亦有相差頗遠者，但觀察者不止一人，實驗不止一次，頗信該數目中有足以代表各種水在一定時期內之化學成分，而足為討論之根據也。

(A) 江水。南京所常用之飲水，而共認為佳品者，厥為江水。江水初取時雖現混濁狀況，然澄清之後，或略加礬後，即清明可用，且無苦澀之味。江水之來源，為取諸下關長江中以火車運至督軍署車站，然後分佈各處。或則取諸通濟

(4) 參觀 Standard Method of Water Analysis A. P. H. A.

(5) 參觀科學十一卷六期趙燾黃“嘉興東柵鎮河道飲料水試驗報告書。”

(6) 東南大學化學系同學研究。



門東關頭，實則淮水也。淮水以城外九龍橋所取者為最佳。其化學成分尙未研究，當與江水相差不遠。今將所曾經分析之江水化學成分，擇其可比較者附錄如下

(表一)

號數	浮游不溶物 suspended matter	能溶物之總量 total solids, soluble part	鈣 Ca	鎂 Mg	鐵鋁等以 氧化物計 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	碳酸根 HCO <sub>3</sub>	硫酸根 SO <sub>4</sub>	氯 Cl
(1)	—	169	53	11	7	58	16	8
(2)	980	180	113	21	21	71	—	13
(3)	800	278	56	12	46	84	—	9
(4)	656	148	52	10	32	—	35	8
(5)	396	265	59	10	46	90	24	20
平均數	708	208	66	13	34	76	25	12

由以上之表觀之，則知江水之氯成分甚低，可稱淨水。其硬度如以鈣、鎂、碳酸根及硫酸根計算，則約為 178，亦可稱為淨水。雖其浮游物較高，然除去較易，無礙其為飲料，故南京如不置自來水廠則已，苟置水廠則必以江水或淮水為原料，而廠之地點，或在下關，或在通濟門，或在水西門，皆甚相宜也。歐美各國之飲水供給，亦多有倚賴河水者。江水之淨度，在河水中不得為劣。美國河水之較清者為黑德森河 (Hudson River)，其最濁者，當推古賴渡河 (Colorado River)，今

將此二河水之成分比較如下。<sup>(7)</sup>

河名	浮游物 suspended matter	能溶物之 固體量 dissolved solid	鈣 Ca	鎂 Mg	鐵 Fe	重碳酸根 HCO <sub>3</sub>	硫酸根 SO <sub>4</sub>	氯 Cl
Hudson 黑德森河	16	108	21	3.8	.15	73	16	4
Colorado 古賴渡河	10,580	707	92	23	—	230	180	130

持江水與以上二水之比較，則見其雖不若黑德森河之清，然勝於古賴渡河則遠甚，大概與美國密西西比大河 (Mississippi River) 比較則甚相近，而可為飲料也。

(B) 塘水。南京江水因須輸運之故，取價略高，求便者或以塘水代之。蓋江甯城內池塘極多，藝園圃者，每賴以作灌溉之用。其水之本質，原屬雨水匯聚而成，礦物質當不高，

(表二)

號數	浮游物	能溶之固體	鈣	鎂	鐵	重碳酸根	硫酸根	氯
1	11	922	140	31	34	190	151	122
2	20	936	144	84	8	220	177	129
3	30	904	160	33	6	230	205	132
4	25	914	176	36	15	250	318	125
5	—	1071	197	36	16	240	239	128
平均數	22	988	163	34	16	226	218	127

(7) Water supply papers, U.S. Geol. Survey

但因其停滯不流之故，衆穢所歸，故其所含之無機體量及有機體量皆多，且爲細菌繁殖之所，極不適宜爲飲料。今略舉塘水之化學成分數例如第二表。

由以上之表觀之，則可見塘水所含之鹽類及其餘不淨物，除浮游物外，無不超過江水數倍。就其鈣、鎂、碳酸根、硫酸根四者以計算硬度，所得之數，約爲 572，實屬過高。其含氯量，亦復甚高。故與標準數目相比，不得不謂之劣水也。

(C) 井水。南京井水極多，目下當局且擬多鑿自流井以備用，將來或可多得較佳之井，惟就目前所有者觀之，大概城廂一帶，淺井實居一大部分，此等井最淺者不過一二十尺，較深者亦不過三四十尺，其成分殆與塘水無大區別。

(表三)

井名	總固體量	鈣	鎂	重碳酸根	硫酸根	氯
中大工場	501	25	22	157	83	40
中大科學館 <sup>(8)</sup>	616	83	37	198	102	109
中大風雨操場	613	55	25	260	34	94
中國科學社	548	113	34	257	16	67
前東大附中	901	75	37	318	102	147
中大浴室後	866	100	39	312	34	143

(8) 此井取水時工程未竣，其成分或未足代表該水之真相。

例如中央大學附近一帶，即有井十餘，除北極閣下之九眼井，素以清冽著名外，其餘俱味澀不可飲。今將其緊要成分，曾經調查者列表如第三表，亦可藉以觀其淨度矣。

以上數井，上二井較深，下四井較淺，而附中及浴室二井為尤淺，其深者淨度較佳，其淺者成分與塘水不相上下，不能定其優劣。至於井水味之較佳者，例如雨花台井水，胭脂井水，九眼井水，其成分約略如第四表。

(表四)

井名	總固體量	鈣	鎂	碳酸根	硫酸根	氯
雨花臺井水	485	30	3	70	83	24
九眼井水	395	83	16	138	54	30
胭脂井水	392	117	16	121	17	17

以上三井，雖尚未充分研究，但就所得之結果觀之，已可見其較普通淺井水為清。然較諸優美之泉水，則仍不無愧色。故就目前所知者而論，南京井水中實無極佳之飲料水也。

(D) 各水之含氫量及有機體量。各水之含氫量之曾經檢查者較少，且該量在水變遷較易，故所得結果，愈難以代表水之真相。至於水中所含之有機體，則以求其氫之銷耗量為根據（用過錳鉀溶液滴定）今將所曾經檢查者所得之結果列表如表五（下列數目亦以百萬分計算）。

(表五)

水名	江水	九眼井水	雨花臺井水	胭脂井水	塘水
需氮量	8.5	1.22	5.08	5.25	10.2
游離銨氮	0.044	0.010	0.018	0.020	0.242
蛋白性氮	0.177	0.450	0.130	0.680	0.580
亞硝酸氮	0.021	0.044	0.080	0.024	0.342
硝酸氮	0.50	9.78	2.91	1.44	1.15

以上數目，俱嫌過高，然綜合觀之，則塘水為最劣，固昭昭明甚也。就其餘數者比較觀之，則九眼井水為最佳，而江水次之也。

### 結論

由以上之簡單試驗與推論，吾人對於南京之飲水問題，可作下列數條之評判。

- (1) 南京城內塘水，成分極劣絕對不宜為飲料。
- (2) 南京之淺井水，其成分與塘水極相似，亦不宜為飲料。
- (3) 南京井水中亦有較清潔甘美者，但其量不足以供給居民。
- (4) 南京飲水之供給，以江水為最相宜，惟必加以人工之處理，於減少其浮游物與有機體量，方極合用。故南京自來水廠之建設殆不容緩。

(5) 各水之微生物量雖未經檢驗,但就化學成分推測亦可決定塘水含細菌最多,淺井水次之,而江水及深井水又次之也。

# 雨花臺之石子

## 緒 言

石子隨地有之，而雨花臺石子之名特著，此豈無故也哉。蓋吾人之所習見者，不過圓體石子而已，既無特殊之點，可以起學者之注意，而又隨溪流滾下成爲礫壘之狀，無離奇之彩，可以供遊人之賞玩，故往往忽之也。若夫雨花臺石子光澤晶瑩，燦爛奪目，具有圓圈帶紋水波螺旋以及其他種種莫可言狀之構造，其色或白如玉，或紅如硃，或黑如漆，或藍如翠，或紫，或灰，斑駁相間，掩映成美觀。所以玩愛之者，不惜昂價而羅致之几席之上，宜乎游覽茲山者靡不採掇以歸也。茲山周圍數里，高數百尺，其上散布石子。此石子究何從而來，覆置於高山之上。在地質學未發達以前以及今之乏地質學識者，實百思而莫得其由也。前人對於雨花臺石子疑猜橫生，各就其臆想所及而推其生成之理，絕無一當也。此層石子體積大小不一，堆聚於紅砂岩之上，在方山地層觀之，非常清楚。地質學家稱此層爲雨花臺層 (Yühuatai

---

前東南大學地學系學生，地質調查所學生獎學金當選論文。

formation)。凡他處石子層其地質情形與此有相同關係者皆加以此名稱，以表示其在同一時期，同一環境之內而成。其他不同環境不同時期者，與此有別也。石子層亦不多觀。其所以他處無之而此有者，非人工亦非神力所致，必有原因在焉。其成因若何吾人若推測其來源，其地形如何，環境如何，依地史而斷其時代，並考究其附帶關係之點，則其生成之難題，可迎刃而釋矣。予今所欲研究者，即在於此，因以雨花臺之石子命題。

#### 雨花臺之位置及其歷史之關係

雨花臺在南京城南，離聚寶門約一里許。若依經緯度而



照片一 雨花臺風景。

言，南京在東經一百十八度四十七分，北緯三十二度五分。

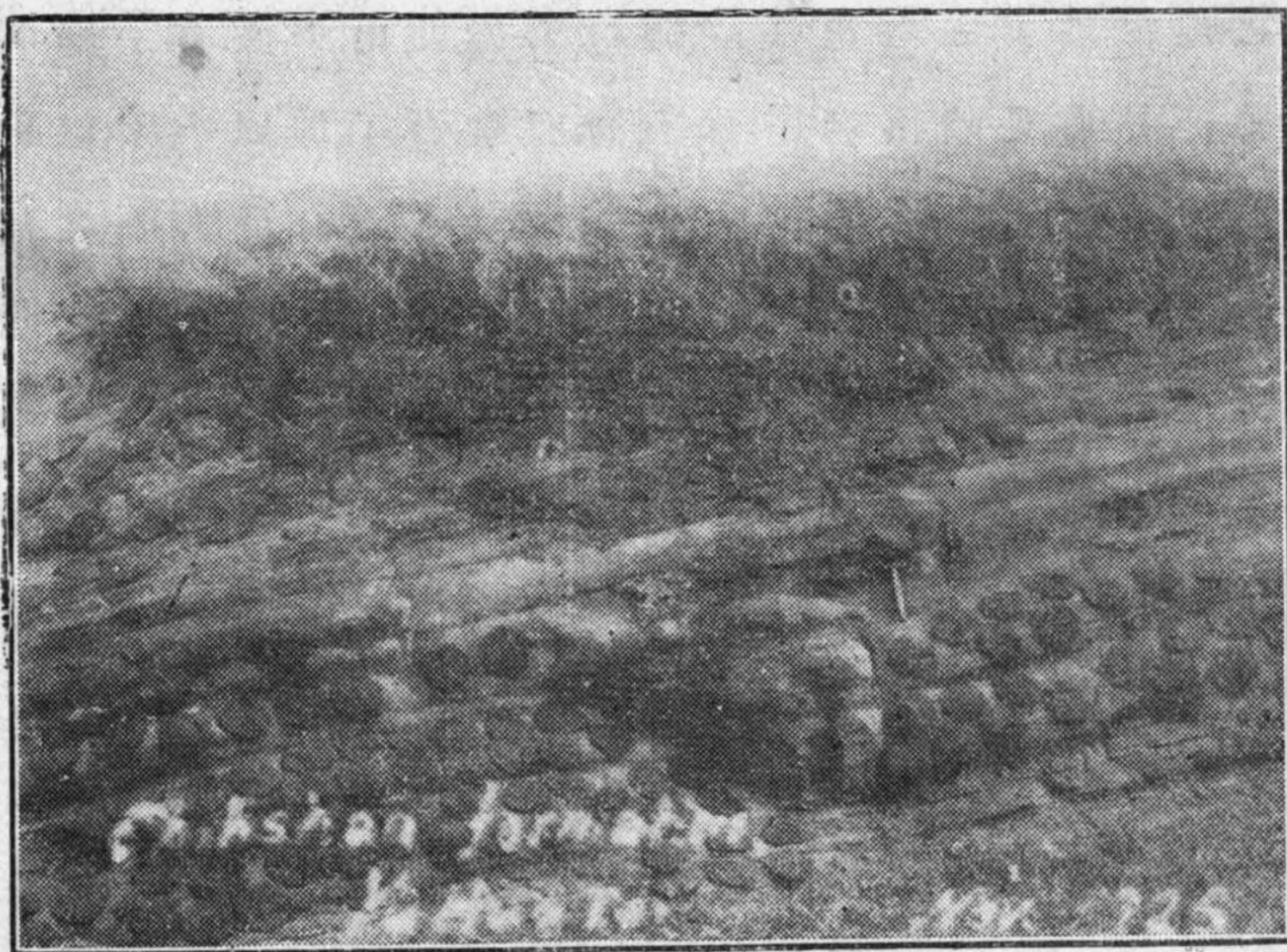


雨花臺離城不遠，其經緯度幾無相差之可言，故輒可以南京之經緯度表之。雨花臺古稱石子崗，即由于產石子得名。安德門外有長陵，俗名小石子崗，亦產石子，加以小字，以別於雨花臺也。石子多爲瑪瑙石 (Agate)，瑪瑙石世人寶之，此山產之特富，宜若寶藏聚於茲山，因又名之爲聚寶山。以此爲寶，亦足見其少所見而多所怪也。惟雨花臺之名，始於何時，今已不可考，相傳梁時有雲光法師坐山嶺說法，天雨花，後人因稱之爲雨花臺云。山側有高座，寶光，永甯等寺，山巔有方亭。永甯寺側有第二泉，泉清水冽，茶味芬香。東麓有方正學先生墓及日本人火葬處，凡游此者，莫不往觀之。居民以石子爲業者，無慮數十家。往往採拾盈筐，尾游客而乞售。石質劣而價賤，其羅列待售者，價極昂貴，一顆小石，或至求價一金，其居奇可知矣。山爲城南要險之地，登其巔可望全城，與紫金山有相與犄角之勢，兵家必爭之地也。昔曾國荃圍困南京之時，駐兵於此，而覆太平天國。

#### 雨花臺之地層

雨花臺地層，就考察所得，其上無別層岩石以掩蓋之，其下爲紅砂岩層。紅砂岩層之斜向(dip)約爲北二十一度，其走向(strike)爲北東二十一度有半。石子層之斜向走向因無確實證明，不能予以決定。紅砂岩色甚紅，砂子細勻，硬度尙大。錘擊之，不易破碎，其已受風化作用者，質甚鬆脆，捏之即碎，中含第二氧化鐵(ferric oxide)，故其色紅。傍近岡上都

爲此種砂岩，無石子層覆於其上，蓋已因剝蝕作用而去也。



照片二 紅砂岩層攝自西麓路傍

其入地中甚深，無底層可測，其厚度若何，未有確實報告，茲付闕如。

石子層在山之巔，石子與砂礫夾雜存在，其色稍黃。石子雖有大小之不同，大概皆無稜角，略帶圓形，或成扁圓，或成橢圓，其十分圓潤者極少，幾等於無有也。小者夾存於大者相疊之間隙內，更有砂子充塞於其中，大者之沈積於此，蓋因水之運送能力至此已達極限，不復能勝負帶之任。小者及砂子爲其同時由水衝來之物，本可至於更遠之地，因其落入於大者間隙之內，受其遮阻，故存在於其間，不復至遠處。其斜向走向既不能確定，厚度亦無從測量。祇得缺之。因

採石子者之挖掘與水流沖洗之關係,石子與砂日向山下



照片三 雨花臺層攝自第二泉後

移徙,祇恐數千年之後,石子將不復有存在者矣。

雨花臺之西南一谷內有極大玄武岩 (basalt) 數塊,重量若干不可計算,全是天然狀態,未有人工琢鑿之痕,留於其上,顯係天然遺下之物,必非由人搬運而來者。又有數塊,體積較小,已充築路之用,其上多孔,一見即可知之,此玄武岩塊,似與現在地質無甚關係,然一思其所以遺留於此者,決非無因。大概昔日玄武岩覆蓋於雨花臺層之上,面積極廣,後經風化剝蝕作用而刷去玄武岩層,致雨花臺層暴露於外,雨花臺層極為疎鬆,一經雨水沖洗即移徙而去。寢尋至於現在,祇留雨花臺山谷內數塊玄武岩及山頂數十畝面

積之石子而已。此說也，人或疑之；然試一攷察江甯方山及六合方山等處之地質，則益信而有徵，庶知此言之不謬也。

#### 雨花臺地質與鄰近各處地質之關係

雨花臺地質如前所述，祇有雨花臺層及紅砂岩層可見。前者在上，後者在下。除此二層之外，無他露頭可見。現在祇有用比較方法以推之，庶幾可得確實之證明焉。離雨花臺西南六里之長陵（即小石子岡在安德門外），石子散布于其地與雨花臺相似。就其地層考之，與雨花臺層有同一時期生成之物，亦曾經剝蝕沖洗諸作用而餘留者，其遺留石子比雨花臺更為稀少，但吾人可信其當時情形與雨花臺無異。

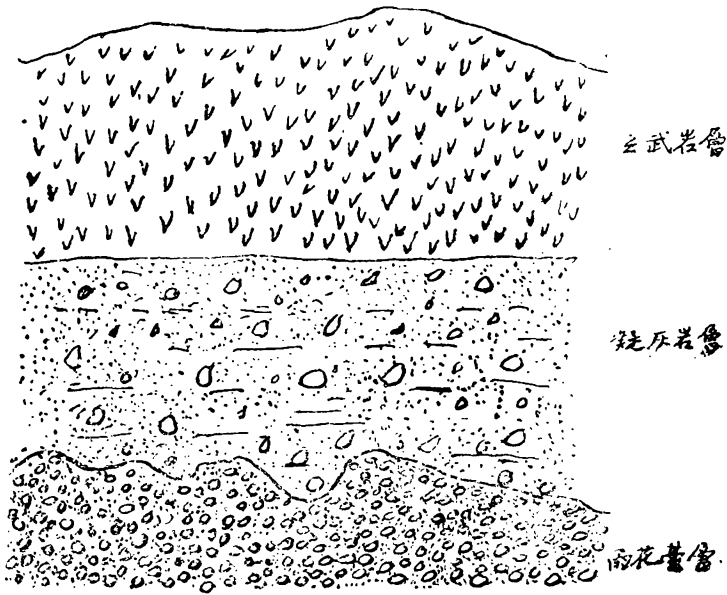
嘗至方山，其地在南京南偏東，相距約四十餘里，遠望之，其山如案。山頂平舖玄武岩，面積僅數方里。其東麓山谷內有極明瞭地層可見。最上為玄武岩層，下為石子層，漸下為



第一圖 南京方山之構造簡圖。

紅砂岩層，又下則深入地底不可見。其石子層與雨花臺石子層是同一時期生成之物，故稱為雨花臺層。其紅砂岩層

與赤山紅砂岩是同一時期生成之物，故稱爲赤山層。雨花臺地層與方山相似，所不同者祇雨花臺之上無玄武岩也。然推想其在極早時期，玄武岩未剝落以前，當與方山相似。再推廣而言之，則北至六合之北，南至南京之南，東過儀徵句容，西界安徽，數千方里之地均掩覆於玄武岩之下。而玄武岩下大概均有石子層存在，而今之保留或否，全視乎剝蝕作用程度之如何以及岩石本身抵抗能力之如何以爲差等。若再經久長歲月，則恐玄武岩去盡，石子層復去盡，而



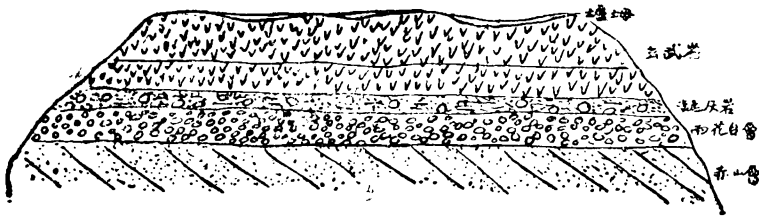
第二圖 六合方山之構造簡圖

獨留紅砂岩層於地面矣。方山之雨花臺層厚度約三十六

公尺,其中又可分為數層。但雨花臺之石子層散布于山坡之上,已無層理可言雖第二泉後有垂直切面,惜乎其範圍太小矣。

六合之方山亦有雨花臺層,其上覆以火山質凝灰岩,更上則為玄武岩,其下赤山層未有露頭可見其雨花臺層與凝灰岩及玄武岩之地層關係可於第二圖見之。

六合之靈岩山亦有雨花臺層。分布於紅砂岩之上,其上為火山質凝灰岩,更上為玄武岩,其頂有壩埧。雨花臺層在其東坡厚達二十五公尺,在西坡則僅五六公尺而已。雨花臺層與其他地層之關係如下圖:



第三圖 六合靈岩山之構造簡圖。

句容赤山之地質缺少雨花臺層,玄武岩直接鋪覆於赤山層之上。此蓋由雨花臺層完全被剝蝕沖洗作用之後,始受玄武岩流掩沒也。但推想其未經剝落以前,其地質關係,當與方山,靈岩山無異。

觀上述幾處,除句容赤山外,均有石子層存在。江南江北同此情形。想石子層未沖去以前,南京,句容,六合,儀徵等處,

俱被石子掩蓋無疑，及經剝蝕沖洗風化種種作用之後，年長月久，所以零落無多耳。而此數處得以保留者，全賴玄武岩掩護之功，苟無此堅硬岩石以掩護之，則早已歸於烏有矣。

### 雨花臺之地史與地形

雨花臺之地質歷史，以未有發現化石，所以難決定其時期。尚幸附近地質有明晰之層次。故可就其相當地層以推定其地文歷史。茲將附近之方山言之。其地離此不遠，地層極為完全而明顯。曾由劉季辰，趙汝鈞二先生考察，決定其下層紅砂岩屬赤山系 (Chihshan formation)，是白堊紀上期 (Upper Cretaceous) 之沈澱物。紅砂岩層之上為砂礫層，屬雨花臺系，是始新統 (Eocene) 之沈澱物，與雨花臺石子是同一時期之物。最上為玄武岩是漸新統 (Oligocene) 之物。(方山地質圖見前) 雨花臺地質既與方山地質相同，其相當層之岩石成分又復相似，即可決定雨花臺之紅砂岩亦是白堊紀上期之沈澱物，其石子層亦是始新統之沈澱物。此種沈澱物都帶陸相，可見其當時沈澱必不在遠海深水之中，而在海邊淺水之內。紅砂岩層與砂礫層是不整合 (Unconformable)。可知雨花臺未沈積之先，紅砂岩層已暴露於外，受風化剝蝕諸作用，致使上部削刷，其後復沒於水面之下，雨花臺層乃得沈積於其上。當時南自南京之南。北至六合之北，東過儀徵，句容。西盡蘇，皖界上，皆為雨花台層所掩覆，

因其爲水成沈積物，其表面應甚平坦，地形亦必低下。且就玄武岩分布，亦可推想而知之。玄武岩噴出之時是熔融之質，流向各處，趨于低下平坦之域，雖流壩之地略有高低之別，大概無甚差異。就現在殘留玄武岩之厚度觀之，自五六公尺至百餘公尺不等。即此可知平坦地形之中亦有高低之分焉，然決不如今日玄武岩所覆蓋諸山獨立突岬而崔巍也。自玄武岩流漫布之情形推之，其無砂礫層及玄武岩層之山，當時地勢已不低矣。就地文歷史推之當侏儸紀 (Jurassic) 之末，造陸運動極爲激烈，中國南部海水已逐漸退去，陸地已漸露出，斑岩 (Porphyry) 隨之噴發，蘇皖界上諸山，亦於此時告成，因其瀕於海濱，故適爲赤山層及雨花臺層所沈積。後爲玄武岩流淹沒，結成硬殼，玄武岩流初爲液體，其結成之表面當極平坦，地勢當極低下。後因地盤上昇於是前所謂低下者，今則巍然成山，然證諸今日，地盤尙有上昇不已之情勢焉。

#### 石子之岩石成分

雨花臺層之岩石成分非甚簡單，其石子有爲瑪瑙石者，有爲砂岩者，有爲石英岩者，有爲礫岩者，有爲斑岩者。其中以石英岩石子爲最多，瑪瑙石次之，砂岩及礫岩之石子又次之，而以斑岩之石子爲最少。斑岩石子多已風化，祇可於崖坎之上見之。其形亦圓，上有白色斑點，此爲其中長石 (feldspar) 化爲高陵土 (kaolin)，挖之即成粉碎，未有保存成



堅固塊狀者，石英岩，礫岩之硬度比斑岩爲大，且不易風化，所以能經受長距離運送，僅能磨去稜角，不致破碎。斑岩既易破碎，又易分解，今雨花臺竟有此石子，則其來源非遠，可想而知。或說此處有閃長岩(diorite)，予去採集數次，未嘗得之。果有之，想亦比斑岩石子爲更少矣。

#### 石子之構造及體積

雨花臺石子形雖圓，然非正圓，有僅磨去其面上角尖者，有作彎形者，或扁而長者，或橢而斜者，各種狀態，鮮不畢具。惟瑪瑙石上生有線紋或黑或白或紅或褐，與石英質相間，狀甚美麗。其紋線有平行者，有彎曲者，有水波紋者，有圓形或橢圓形者，此等紋線生成，由於石英質與不純粹物質相間沈澱所致。當其沈澱一層石英質，卽有含炭質或鐵質之石英質來沈澱於其上，其後再有純粹石英質沈澱一層，復有不純粹者沈澱一層，展轉相仍，愈積則層次愈多，而紋線愈複矣。其後崩解，經過水之運送作用，磨蝕其稜角成爲圓狀，因磨蝕之角度與其平面有不同，故成各異之構造。

其中石子體積最大爲直徑約十三公分，最小者，直徑約二公釐，其小於二公釐者則稱爲砂子，大概由於石子在運送時互相碰擦破碎而成，其來源與石子有關係，惟其體積極小，運送時不易磨去其稜角。所以若依砂之圓度以決定其來源之遠近，實在困難，茲姑略之。石子之直徑既自二公釐以至十三公分。其中亦可就其體積分爲中漂礫、礫及細

礫等名稱，現在因便利起見統稱為石子。石子大者以石英岩石子為最多，砂岩及礫岩之石子次之。瑪瑙石最大者不過六公分，自六公分以下至二公釐者，以瑪瑙石及石英岩石子為多，砂岩及礫岩石子為少。統計之，若以體積為標準，則石英岩石子為最多，瑪瑙石次之，砂岩及礫岩石子更次之，其如斑岩石子者則寥寥矣。

石子體積之大小與運送距離之遠近甚有關係，石子由水拖曳而下，與地面相碰擦，與石子自相打擊。如其碰擦打擊之機會愈多，則石子愈碎，所以經過極長距離之運送，鮮有大體積石子可以保存者。又岩石之硬度亦與石子之體積甚有關係，其硬度大者，雖經碰擊，不易致碎，其硬度小者則反是。且硬度與石子之圓度亦有關係，因其能耐受強烈之碰擊與磨擦，故須有久長時間方能成圓形也。

#### 石子之來源

雨花臺層是陸相沈澱物，一定沈積在海濱淺水之內。依南京附近地質觀之，在始新統之前東為海，西為高陸，石子之來當自陸向海，自高向低；究竟在高陸何處，是否此處尚有岩石遺留，足以為石子之來源證明者。若能解決此問題，則石子之來源不難得之矣。茲分別討論之。

欲知其來源在西部高陸，非就雨花臺層未沈積以前之地史及地形考之，則恐不易為功。考中國南部長江流域諸省，在侏儸紀已露出水面。自白堊紀之末至第三紀(Tertiary)

前半期褶曲作用大盛，山嶽都於此時告成，江蘇西部諸山大都造基於此時矣。現在登高一望，江北諸山爲蘇皖天然之界線，西南諸山儼若屏障，若就現在地形觀之，則六合諸山之石子層當自其西山上而來，南京附近之石子層當自西南山上而來，其初連成一氣，後爲剝蝕作用所割斷。此等山受過風化作用，岩石崩解，由水運送以達於雨花臺等處。當水挾帶岩石之時，因地面斜度減小或水流面積增加之關係，水力因是衰弱，不能勝任，故卸下石子。此種石子經過長距離之滾轉，失其稜角，成爲圓形，以現在地形觀之，除西南諸山之外，其可爲雨花臺石子之來源者實不易得也。此等山離南京附近雨花臺層沈積之區，若自西南向東北計之，近者數里，遠者數十里以至百里許，再東則石子層間斷不見。其所以不能再遠徙者，石子之體積粗大而水力有限故也。或謂石子由長江運送而來，此說也予嘗疑之，夫長江運送石子固有可能性，長江發源青海，匯西藏高原東部諸水而下。其中挾帶石礫砂泥，不可勝數，其沈澱也，當可得極厚之地層與極廣之面積，此爲長江生成之後，其所經流之處，應有之沈澱物也，但長江經流於巴蜀盆地及湖廣盆地乃東下江蘇而後入海，其自西藏高原東部帶來之石礫砂泥，一至巴蜀盆低地，因地勢驟變平易，水流由激急而成爲和緩，水之負帶能力因之大殺，於是盡卸其所負帶之物，即有一部分極細砂泥隨之俱下，然其爲數亦稀矣。及其出巴

蜀盆地，復經川東，水勢變爲激急，剝蝕侵削作用大盛，其河床內岩石受其侵蝕而供給以石礫沙泥等物。及達湖廣盆地，地勢之斜度驟減，水流變爲和緩，其所帶來物質亦必盡數卸却而無餘。洎出湖廣盆地，水流遲滯，負帶能力當然甚少，其中負帶之物，除細小沙泥外，必無有粗大物質如石子者，可想而知。此雨花臺石子由長江帶來之說，未足信者一也。假設長江有沈澱石礫之可能，然自六合之北以至南京之南，地隔百餘里，安有江口如此之闊大哉，即使江口有此闊度，豈有水力如此之足可以運送直徑大十三公分之石子者耶，此其說未足信者二也。有此二端，足以破石子由長江帶來之說，而決定其來自西南山中也。

西南諸山既可信其爲石子之來源，其上岩石如何，應有研究之必要，如其山上岩石與雨花臺石子之岩石成分相同，則石子來源即可證明，否則當別有在也。江甯西南諸山，其地質曾經調查者有雲台山，英山，林盤山，靜龍山，牛首山，白頭山，鳳凰山，髻山，等雲台山及鳳凰山是鐘山系石英岩屬下侏羅紀。英山，林盤山，靜龍山，牛首山，白頭山及髻山是斑岩及凝灰岩(tuff)屬上侏羅紀。且靜龍山及牛首山皆有侵入岩(intrusive rock)並有石英岩露頭。雨花臺如前所述有石英岩，砂岩，礫岩，斑岩等石子，今西南山上有此等岩石，則來源在此無疑矣。石英岩石子當來自石英岩，斑岩石子當來自斑岩，砂岩，礫岩石子當來自砂岩，礫石。西南山中，礫岩

極少，蓋因其大多數剝刷而去，無復存在者，礫岩是白堊紀之物，其生成時期後於斑岩，應疊積於斑岩之上，西南山上其初實有此種岩石存在，後受風化作用，復因水流沖洗，其岩石都已作雨花臺層之原料矣。礫岩在鐘山及幕府山上可見，因其疊積於斑岩之上，所以經過剝蝕，礫岩先盡，以後剝蝕作用及於斑岩層，迭降至石英岩層，惟在正斷層面上則各系岩石有同時剝蝕之機會，所以石子層之內成分複雜。又以其先剝蝕之岩石堆聚於山麓附近與後之剝蝕者同時受水流運送，達於沈積之地。此亦石子層內成分複雜之一因也。就其複雜成分，可以反證其來源處有多種岩石。

#### 石子之成因

雨花臺有許多種岩石之石子，既如前述，又石子之來源亦已決定，其生成原因不難知之矣。石子形成，必賴工具，嘗觀懸崖之下，石礫堆積，多成角狀而無圓者，其故安在，即未經工具以琢磨之也。工具爲何，即水是也，水之可以爲造成圓狀石子之工匠者即全賴其運送能力也。雨花臺石子其初在西南山中剝落之時，多具稜角，及經水流運送，石礫與地面互相磨擦，石礫與石礫互相碰擊，於是糙者以平，方者以圓，石子成因，大概如斯。惟其中瑪瑙石尚須加以研究，瑪瑙石爲含水石英質，非由漿岩分泌而來，而由石英質溶解之後復行沈澱而成，雖爲水成岩，然無原始大面積之沈澱物可以尋察，所以其成因有可討論之點。或者曰，瑪瑙石沈

澱於玄武之岩氣泡內而成。因玄武岩噴出之時，其中氣體因壓力減小而膨脹，惟以岩漿黏性甚強，故被其繫住，不得外逸，遂佔據其中，成爲氣泡。此種構造在玄武岩上最爲普通。以後因剝蝕作用，氣泡以破，其面上成蜂巢狀構造。於是溶解之石英質沈澱於其中，隨氣泡而成圓形，及玄武岩崩解之後，瑪瑙石遂脫離而出。此說也，未爲確論。玄武岩固可爲瑪瑙石沈澱之所，但證諸地文歷史，於事實有相矛盾，若瑪瑙石生成於玄武岩之氣泡內，其生成時期，不問而知其後於玄武岩。是則其沈澱當在玄武岩之上，而何以反在其下。攷諸地質，玄武岩層與雨花臺層之機係，前者在上，後者在下，一般如是。並無斷崖褶曲等作用存在於其間，可知雨花臺層生成實較玄武岩爲早，而瑪瑙石不在玄武岩內生成也亦明矣。然則瑪瑙石之成因何居乎，曰，雨花臺層既是始新統之物，則瑪瑙石生成當在始新統之前。在始新統之前有白堊紀，侏羅紀，三疊紀，古生代，太古代等時期。太古代及古生代岩石深埋地底，與瑪瑙石生成，絕少關係，其與瑪瑙石生成最有關係者，厥惟與始新統極近時代之岩石，其成分當富於石英質。查南京附近地質，三疊紀多石灰岩，下侏羅紀是鍾山系之石英岩，及石英砂岩，上侏羅紀是斑岩，白堊紀是礫岩及赤山系之紅砂岩。此等岩石，除石灰岩，外多含砂質，皆可供給瑪瑙石沈澱之原料，石英溶解變爲矽酸即含水之石英( $H_2SiO_3$  or  $SiO_2 \cdot H_2O$ )，惟其溶解極難而沈澱

不易，所以非有特別情形，決不能希望其有此事實，以不易溶解不易沈澱之物，而竟得其產品者，必水分容易蒸發，使少量溶解物，亦可沈澱，苟繼續不休則不難得多量矣。瑪瑙石沈澱不在大面積湖泊之內，大概在原有岩石裂縫之中，因其取材易貯蓄易而蒸發亦易也。岩石之有裂縫與孔隙者，以火成岩為較多，因岩漿流出之時，遇冷收縮，其表面熱度發散更易，故裂縫甚多，又以火成岩內物質複雜其收縮與膨脹能力不相一致，一遇溫度變遷，則崩解隨之，致岩石上發生裂縫及孔洞。至於水成岩，雖其初疎鬆含水，然經大壓力之後受凝結物 (Cementing material) 之膠結，變為極堅密之岩石，所以收縮不易裂縫亦較少。中生代 (Mesozoic) 火成岩以斑岩為最多，故斑岩可為瑪瑙石生成之所。且斑岩中之長石易於分解，分解之後，則石基 (groundmass) 上留有洞孔，足為石英質沈澱之所。由此觀之，瑪瑙石實生於斑岩之裂縫及洞孔之內。及斑岩分解之後，瑪瑙石遂脫離而出，隨波逐流至於沈積之地。瑪瑙石上之帶紋，黑色者概屬有機物質，其紅色藍色者大概是鐵銻物質。當砂質沈澱之時，其他物質相間沈澱，故成層狀，由傍面觀之，形如帶紋。其如曲線形波紋形圈形者，俱由於摩擦之方向有不同耳。其顏色不同乃由其含有不純粹物質所致。其圓度如何，則視其運送距離之遠近以為差等，如其模型已圓者當別論也。

## 石子沈澱時之環境

石子層未沈澱之先，天氣炎熱，石子層沈澱之時常多暴雨何以知其然也。曰，因紅砂岩層內所含之鐵，推想當時天氣之炎熱。因石子之運徙可以推想當時之多暴雨。紅砂岩內含有鐵質，故成此色。鐵質為地殼內普通之物，大半岩石均含有之，不過其成分有多少之別耳。而其顏色則因鐵之組織而異。岩石內之鐵，大概為氯化物 (oxides) 及氫氯化物 (hydroxide)，氯化鐵可分為第一氯化鐵 (ferrous oxide) 及第二氯化鐵 (ferric oxide) 二種，第一氯化鐵及氫氯化鐵色皆不紅，而第二氯化鐵則為紅色。岩石沈澱之初所含之鐵大都為前二種情形，即含多量，亦不能希望其顯紅色，若變為第二氯化鐵則有紅色可見。惟其改變組織，端賴失水與氯化作用。在寒冷之地，此等作用極為困難，在炎熱之地，則氯化作用較強而失水作用容易也。紅砂岩之顯色，即由其沈澱時炎熱之環境以致然。此以往，即為雨花臺層沈澱之時，天氣仍屬炎熱，暴雨亦多，暴雨為炎熱之地常見之事，且地在海濱，其多暴雨宜矣。此種石子原落在西南山麓，因暴雨之傾瀉，漸次移徙而下。每經一次暴雨，則運送至於更遠之地，終則達沈澱之處而後已。暴雨之後，水力非常洪大，若與現在長江、黑河比較，則豈特倍蓰而已哉。夏秋之時，長江水流已為極大，然其下游祇帶極細砂泥。黃河為吾國著名之急流，其所運送者祇為砂子，然則若欲長江、黃河運送石子，則其速力宜增幾許也。所以推想石子之運送，非有暴雨，

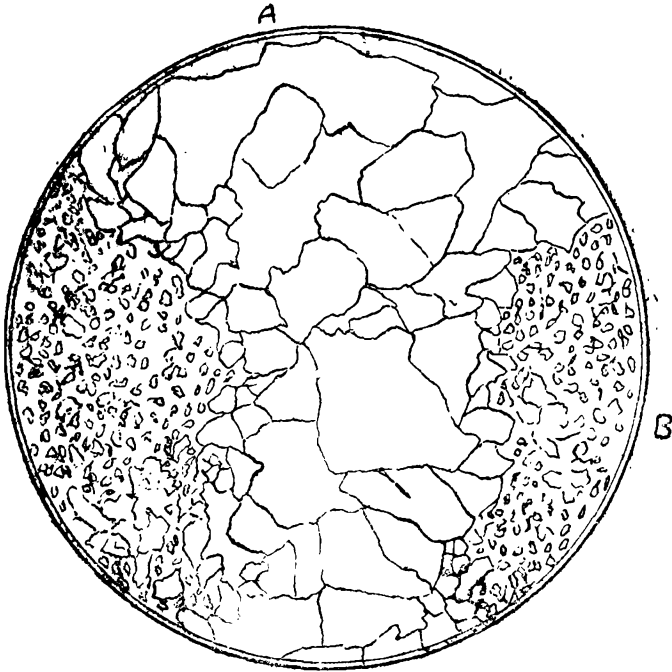


莫能爲功。

磨片之研究

雨花臺石子之種類,已如前述,其化學成分都爲砂質,卽石英質,石英岩,礫岩,砂岩等石子,以肉眼 (Unaided eye) 觀察,已易辨認,若用放大鏡 (lens) 觀之,則更明瞭。此等石子固不必再須考定也。惟瑪瑙石之中有稀奇構造者在,故擇其一二加以顯微研究,庶幾足以彌補缺漏,而證明更爲確鑿焉。

瑪瑙石之構造圖 (甲), 此石子原來面上有黑圓點。狀如

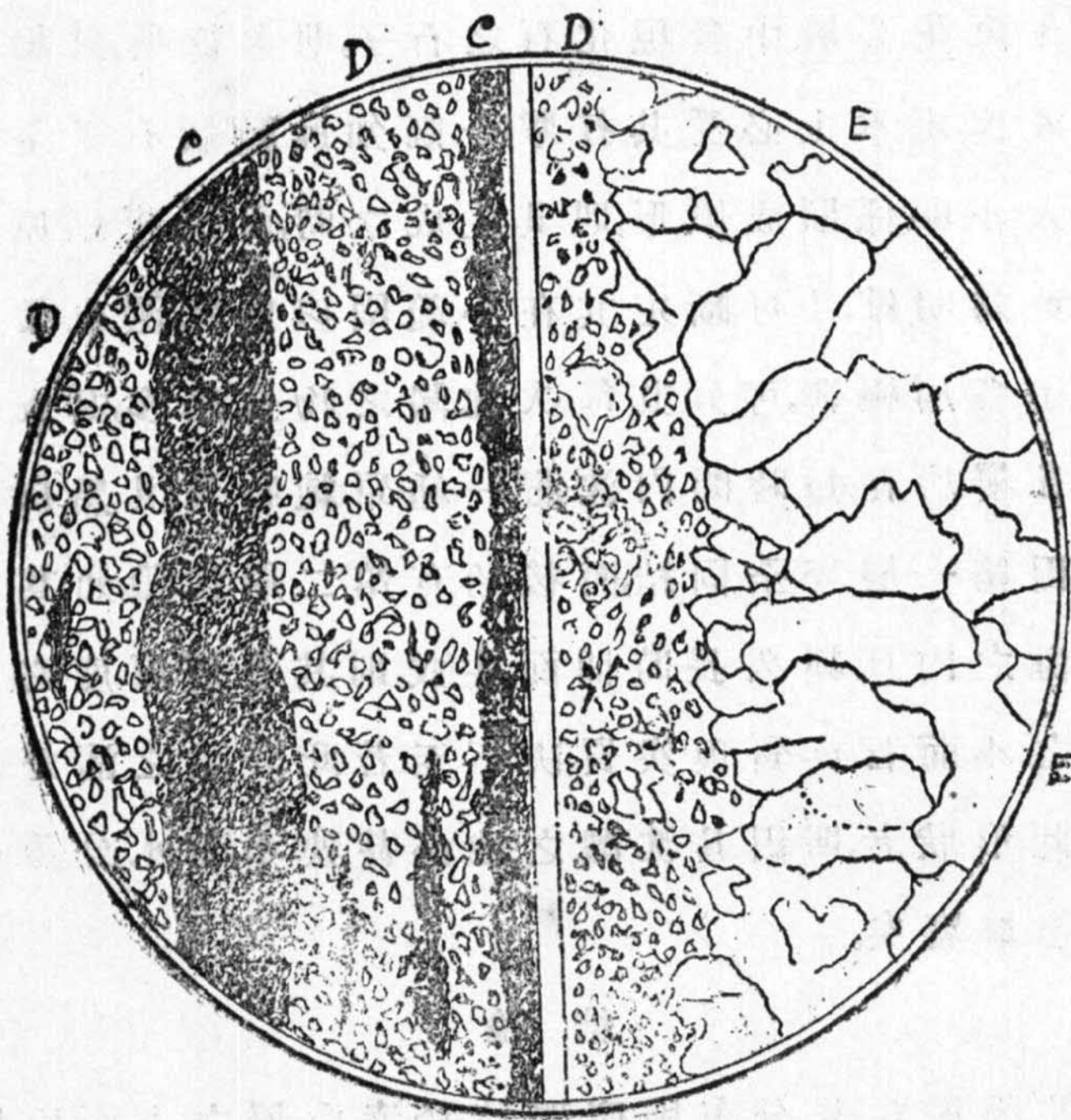


第四圖

瑪瑙石之構造圖(甲)

鱗,疑其是化石 (fossil)。磨成薄片置顯微鏡下觀之,其黑點之中都是極細晶體。上圖 B 處即為黑點之一部,其質為石英,兩圓點中間之膠結物亦為石英質,其結晶體較黑點中為大,如圖上 A 處。此石子純是石英質構成並無雜質夾生於其中,其圓點之色所以較黑者,大概由光線干涉所致。此等晶體都已經過再結晶作用 (recrystallization), 而具有變質之形態焉。

瑪瑙石之構造圖 (乙), 此石子原狀成帶紋, 各層極薄, 黑



第五圖

瑪瑙石之構造圖 (乙)

白相間。但白者比黑者爲稍厚，白者已知其爲石英質而黑者則爲炭質或磁鐵或其他物質，不能以肉眼決定也。在顯微鏡下觀之，白帶上之晶體皆極細，如圖上D處。但祇有一帶結晶較大，如石半圖上E處，純是石英，絕無雜質，左半圖上C處卽爲黑帶紋，在顯微鏡下散光 (ordinary light) 及偏光 (polarized light) 之時都爲黑色，在反射光視察，不呈磁鐵礦光澤，故決定其爲炭質物體 (carbomaceous)。其中夾有極細石英之結晶體，時露白光焉。

苟在雨花臺層中發現化石之石子，則本篇所討論之來源與成因，根本上必受其打擊。今既知此錘狀石子全由結晶之大小關係顯成厥形，則其生成之時，由於膠結原有之砂粒，更爲明確，且可斷定其在小範圍以內沈澱也。帶紋狀之石子各層極薄，可知其每次沈澱之物質無多，其成帶紋則因各層均在短時間內沈澱一種單純物質，其黑白不渾者，則因第一層完全固結，而後始有第二層沈澱，如其在大湖大海之內且經久長時間而生成，則其各層厚度必不至如斯之小，而石英質與炭質決不至若此分離之清楚也。所以有此形狀者，則因其沈澱之地必甚狹小，而水分蒸發必甚迅速無疑矣。

### 結 論

雨花臺層在昔分布極廣，覆積於赤山層之上，而掩埋於玄武岩之下，經風化剝蝕諸作用，至於今日祇留幾處，然亦

賴玄武岩覆護之功也。石子在雨花臺者則來自西南山中。其母岩今亦尚有存在者。惟瑪瑙石初沈澱於斑岩等裂罅之內，後因岩石崩解，故隨之俱下，小者因受大者之障礙不能遠徙，於是同沈澱於一處。當此之時，天氣炎熱，暴雨甚多，故水流能勝運送之任，其速力之大，較諸長江，黃河當不止倍蓰也。

作者對於地學知識既甚謬陋，而野外攷察又未豐富，所以操筆之時，感得無限困難。凡有論述，悉依原理，不敢妄參臆斷，至於引敘事實，尤須有所根據，庶謬誤或可稍免。若其因事實而加以推求，敢貢管蠡，將以待正焉。茲將事實一方面參考書述之於下：

江蘇地質誌：劉季辰，趙汝鈞二先生著。

揚子江流域巫山以下之地質構造及地文史：葉良輔，謝家榮二先生著；見地質彙報第七號。

巴蜀盆地之由來與湖廣低地之往迹：袁德修先生著；見科學第六卷第二期。

江蘇西南部之火山遺跡及玄武岩流之分布：董常先生著；見科學第八卷第八期。玄武岩分布各山之切面圖均採自此篇。

# 湯山附近地質報告

民國十七年四月十五日，予承謝季華教授之命赴湯水鎮，調查其附近一帶地質，以資練習。費時達一星期之久，始將其附近三百餘方里之地調查殆遍。茲就所得結果，製成二萬分一之地質圖一幅，及剖面圖二幅，雖尚未臻精詳，然重要情形，亦可略見一斑矣。

此次調查承謝季華教授首先指示範圍及重要之點，並復同行調查三日，然後由予畢其事。又江蘇地質誌論湯山地質甚詳，實有響導之功。茲併書之，以誌感謝。

## 第一章 地形

湯水鎮在湯山東麓，因溫泉而得名。以別於北京湯山之故，或稱之為南湯山。地處東經一百十九度四分，北緯三十二度三分。西距南京約六十里，築有馬路，交通便利，汽車約一小時可達。馬車及人力車則需時較多。鎮枕山麓，地勢較高，南則平野瀾漫，地形低下，北亦平原，馬路及小河經行其中，平原以北，山嶺突岬，脈勢連延，據江蘇陸軍測量局所製

湯山附近地層柱狀剖面圖

時代	系名	巖石	厚度 (公尺)	說明
侏羅紀	桐山砂岩		1500	白色或黃色砂岩 中央礫岩薄層
		不整合		
二疊紀	上石灰岩		540	薄層狀淺灰色石灰岩 下部稍夾頁岩
	方沖煤系		230	砂岩 石灰岩含化石 頁岩含動植物化石
石炭紀	樓霞石灰岩		420	灰色含燧石石灰岩 含網紋狀薄層之類 羊化石甚多
志留紀	界嶺砂頁岩		1700	石英岩 白色及黃色砂岩 內夾礫岩薄層 黃色及灰色薄層頁岩 稍夾砂性 黃頁岩含筆石化石
		不連續		
奧陶紀	崑山石灰岩		900	紅色砂質頁岩 深灰色砂質石灰岩 間有燧石片 上部含化石

圖，以空山爲最高，約四百公尺。向西南而出者爲連山，黃龍山及珠山。高度自一百四十公尺至二百七十公尺。向南爲尖山，高約二百八十餘公尺，而隱沒於平原之內，東延則成次山，狼山，赤燕山，棘山等。高度約爲二百公尺至三百八十餘公尺。甘家山與南山及赤燕山與棘山之間爲湯水鎮至孟塘大路所經過。其餘山谷，多不平易，故南北往來須越嶺而過，大鑿山及橫洞山在空山之北，高約二百公尺左右，中有小河似與諸山隔絕。然以岩層性質考之，應亦正相連貫，祠山以北岡阜起伏，而高二百餘公尺之獅子，射鳥，銅，空，東斗諸山橫障於北，自成一脈。湯山突起於平原之上，高達三百餘公尺，分平原爲南北二部，獨具個性，幾無來源之可尋。

鎮之附近，地雖平曠，然以離山不遠，故少巨川長流，其間諸小水道以東西相連之空山，狼山，赤燕山，烏鴉山爲分水嶺，在其南者南流，在其北者北注。其中以蜿蜒於馬路旁近之水道爲最大。集空山，尖山，狼山，及赤燕山以南與湯山以北諸水經流平原之內，東至湯水鎮，折而南行，又匯合湯山以南及其東來諸水而流入句容境內。其他水道往往瀦注閉湖之內，如大胡山及陳家莊之河流是。此等水道以河床淺狹，水量不豐之故，剝蝕沈澱諸作用甚爲薄弱。對於地形亦少關係。

池沼都在平原之內，大胡山，培野，葛巷，李家莊，陳家莊，陳家村，作廠，萬安村，西岡頭，西東岡等處皆有之。其他各村亦

復不少。面積大者約廣八九畝，小者不過一畝。皆概供洗滌與灌溉之用。推其成因，大抵由於人工之穿鑿而非天然也。

### 第二章 地質系統

中國地質以秦嶺山脈為界，分為南北二系。江蘇南部地質屬於南系，湯山附近地質可以代表之。其地層走向幾成東西，其傾斜則因湯山之脊為背斜層之軸，故方向相反。在山南者斜向為南，西南或東南。在山北者斜向北或西北。湯山之南有頁岩露頭，更南為沖積平原，為有較古地層均為遮掩。湯山之北地層露頭甚多，自志留紀以迄侏羅紀莫不具備。就調查所及自上而下，表列如次：

<u>嗣山</u> 砂岩	.....	侏羅紀
上石灰岩	} .....	二疊紀
方沖煤系		
棲霞石灰岩	.....	石灰紀
界嶺砂頁岩	.....	下志留紀
崑山石灰岩	.....	奧陶紀

觀此表，則寒武紀以前及白堊紀以後之地層似屬缺乏，實則白堊紀以後之地層蘇南分佈甚廣。惟以調查區域有限之故，未得發見。而寒武紀以前之地層在蘇南尚多掩藏於地底，不可得而見。故依地質系統而論，湯山附近之最古地層為奧陶紀石灰岩，與北系之奧陶紀海相沈澱岩層相似。奧陶紀岩層之上有頁岩砂岩及石英岩，厚度共約一千



七百公尺，爲北系所無。於岩頁內探得許多筆石化石，故其時期應爲下志留紀。直接覆於志留紀層之上者爲石炭紀石灰岩，其間有一不連續。再上爲二疊紀煤系。在方冲煤礦內探得化石多種，其中有大羽類植物化石(Gigantopteras)，保存極佳，爲二疊紀煤系之標準化石。煤系之上有厚約五百餘公尺之石灰岩，層薄質純，雖無化石，而其時代似仍應屬二疊紀。上石灰岩之上爲侏儸紀之砂岩及礫岩層，二者呈不整合之接觸。侏儸紀層厚度約在一千五百公尺左右，多爲陸相沈積物，在祠山附近更爲發達，並於其中發見極薄煤層，鮮有開採價值。玄武岩則見於射鳥山上，直接覆於砂岩之上，廣僅數畝，此調查區域內所見地層之大概情形也。茲再將各層之分佈性質分述如下。

#### 崙山石灰岩

劉季辰、趙汝鈞二先生以江蘇之奧陶紀石灰岩名之曰崙山石灰岩，爲蘇南出露地層中之最古者。湯山石灰岩爲其同時期生成之物，故仍用其名。湯山高約三百五十公尺，全爲此岩，自成背斜層構造，四圍山麓爲較新岩層所掩蔽。蘇南奧陶紀岩石，崙山而外，祇此而已。鐘系岩石爲海相沈澱，厚約九百公尺，其內富砂質，性極堅緻，色作灰黑，間有燧石片，上部含化石極多，最上部有紅色砂質岩一層，可認爲顯著之標準層。化石待北京地質調查所鑒定後續載。

#### 界嶺砂頁岩

本系在湯水鎮附近分佈極廣而性質不一。其與奧陶紀層接聯者爲黃色頁岩，中有筆石化石，其上爲灰色或黃色頁岩稍帶砂性，共厚一千餘公尺。分佈於湯山南北平原之中間，有成小阜者，在汽車路附近皆有露頭。陳家莊之西山以及上曹村，周家邊，劉岡頭等處亦皆有之。因岩石疎鬆，抵抗力薄弱之故，不能耐受剝蝕也。更上爲黃色或白色砂岩，中夾礫岩層，礫石大部爲石英質，形近圓潤，直徑大者約一公分。在空山東部則含有紅色頁岩之礫石，且砂岩之內有紅色環紋，美麗可觀，似爲鐵質由地下水浸染所致。最上部爲石英岩，極堅硬，厚約一百七十餘公尺，與砂岩部共相表裏，構成高山。西起珠山東迄南山，山脈綿延，橫亘湯水鎮北，高度自百公尺至四百公尺，其所以若斯者，豈偶然哉。

#### 棲霞石灰岩

在湯水鎮附近，本層多與志留紀石英岩相倚而成高山，志留紀石英岩在山之南坡。本層石灰岩在山之北坡。次山，狼山，赤燕山上都有平分山脊之概。高度在二百二十餘公尺至三百餘公尺之間。棘山，東山，觀山及黃龍山全爲石灰岩所構成。空山北坡亦居其半。自黃龍山西南行可接青龍山。厚度約爲四百二十公尺。石灰岩色灰質堅而純，中含燧石，富珊瑚類腕足類及紡錘蟲類化石，因其都已砂化，故能抵抗風化而突出於岩石面上。

#### 方冲煤系

本系都出露於山谷低原之內，惟次山之北，因上下石灰岩之夾護猶高峙山脊，東起姚灣西至葛家邊本爲一脈相連，其間以斷層關係，致方冲煤礦與圓山煤礦不相連續，厚約二百四十公尺。煤系之內有頁岩，石灰岩，砂岩及煤層，頁岩在最下部，砂岩在最上部，中間煤層及石灰岩，因地層幾成垂直，故採礦者不甚明白其構造。然就茵山以南老礦井推察，則知煤有二槽，圓山煤礦據鑽探結果亦有二槽，下槽厚約三尺，上槽則僅數寸而已。方冲煤礦僅開一槽，多爲半無烟煤。在黑色不純之石灰岩中採得化石多種，於煤上砂岩內發見大羽植物化石。

### 二疊紀石灰岩

煤系之上有厚約五百餘公尺淡灰色石灰岩，多成薄層，易於辨認。其下部與煤系相接之處，夾有薄層頁岩。石灰岩之中尙未採得化石，以資鑒定，故暫屬諸二疊紀。本層分佈於大窰山，橫洞山，次山，甘家山，茵山，南山，老山及烏鴉山等岩石堅硬，故能構成高一百五十公尺至三百公尺之山嶺，

### 祠山砂岩

本系岩石多爲白色或黃色砂岩，中夾薄層礫岩，與二疊紀石灰岩之間有一不整合。分佈甚廣，構成百餘公尺至三百公尺之馬基，烏蒙，獅子，射鳥，保國等山。本層砂岩首見於祠山，又特明顯，因以祠山砂岩代表之，砂岩之內夾有薄煤厚約尺餘，質又下劣，其不逮二疊紀煤層遠甚，更何開採價

值之可言哉。

### 第三章 火成岩

在湯水鎮附近，火成岩計有兩種。一爲侵入斑岩，一爲玄武岩。雖分佈不甚廣，而其對於地質之構造實有重要之關係焉。

**侵入斑岩** 侵入斑岩露頭頗多，自湯水鎮至孟塘之間出露尤夥，劉岡頭之東亦有數處，湯山東北麓與射烏山上皆有之。惟其侵入各岩層之中，自成岩脈，散亂無章，不易確定其時期，要之當後於侏儸紀云。斑岩在湯山東北麓者，長石晶粒多而石英少，已風化者尙可拾得極完備長石結晶體。在赤燕山東麓，則長石斑晶較少，黑雲母之六角結晶體較多。結晶體之大者約五分之一公分。後者鹽基性似較前者爲重，其生成當在同時，不過岩漿分泌稍有不同耳。

**玄武岩** 玄武岩祇於射烏山嶺見之殘餘面積，不過數畝，若再經千百年之後，祇恐完全剝蝕無復存矣。直接覆於侏儸紀層之上，與方山玄武岩異其情勢，此蓋當時地形之不同有以致之。方山玄武岩已決定其屬於漸新統，此山玄武岩當與同時。其構造多孔者，蓋因噴出之時，其中包含之氣體因壓力減小而膨脹所致，成分富鐵質似屬橄欖岩。

### 第四章 地質構造

本區地質構造，褶綫，斷層二者俱甚重要。褶綫作用由於側壓力極大之故，至岩層側掀而起，生成背斜層及向斜層，

湯山背斜層之軸向爲東北東至西南西。南翼斜向東南南或西南，斜度四十餘度至七十度，祇有頁岩露頭，其餘地層俱埋沒於沖積層之下。北翼則有黃龍山、空山、橫洞山、次山、狼山、赤燕山等，地層自志留紀至二疊紀出露甚備。斜向爲西北或北，斜角自三十度至八十三度。其走向則稍有不調，黃龍山爲東南西北向，次山以東諸山多爲東西向，因其中間曾經剝蝕，故與湯山不相附麗；射烏山爲一向斜層，其軸向爲東北西南，斜角約三十度。南起爲祠山、甘家山等，北起爲射烏、銅、空、石洞諸山。

空山與次山之間有一傾斜斷層 (dip fault)，走向約近南北，平面推移約五百八十餘公尺，致二疊紀石灰岩與石炭紀石灰岩幾相連續。而同系之方沖煤層與圓山煤層分而爲二也。

## 第五章 經濟地質

### 甲 煤田

湯水鎮附近二疊紀及侏儸紀煤田分佈尙廣。以江南交通之便利，長江流域需要之浩鉅，苟能獲得量豐質佳煤礦，其發展豈可限量。惟以煤層貧薄，致探探者屢歸失敗，天產有限，莫可如何，後之人慎勿謂研究之未精而徒致勞費也。本區煤礦，東自姚灣西至葛家邊，長凡十餘里，其露頭時隱時見。已經開採者有方沖煤礦、圓山煤礦及祠山煤礦。他如蔞山南谷及空山北谷亦曾鑽探數號，廢井宛在，其情形如

何,無從調查,茲將方冲,圓山,祠山,等礦情形述之於下:

(一) 方冲煤礦

地質 本煤田在狼山北麓,東南距湯水鎮約七里,煤系厚約二百三十公尺,夾於上石灰岩及石炭紀石灰岩之間,以砂岩及頁岩爲主,中有薄層石灰岩,色黑含化石甚多。時代屬二疊紀。其走向爲東北七十五度,傾斜幾成垂直。甯興公司曾開一井,深二百尺,於八十尺處見三尺厚煤一層,於一百七十尺處見五尺厚煤一層(?)向西遇斷層,向東百尺亦遇斷層及火成岩(侵入斑岩)而止,地下又多水脈開採不易。其質爲半無烟煤。茲將甯興公司煤樣分析,列表如下:

水	0.9 %	揮發分	13.0 %	炭	69.7 %
灰	16.7 %	硫	2.57 %	熱力	13,040

礦業 此礦由甯興公司於民國十四年開採,只一直井煤質尙佳。以斷層及火成岩之阻礙與水旺難治,江,浙戰事起,遂告停頓。共費四萬元。

(二) 圓山煤礦

地質 本礦在雪浪村附近,地質及時代與方冲相同。地下水較方冲爲少,煤有二槽,下槽厚八九尺,上槽厚一尺四五寸,二槽相距約八公尺。開二斜井,第一井向北西八十度,斜度四十一度,第二井向北西六十度。兩井都在下槽開採,第一井向東開至白砂岩而止,現已相通,充作通風之用。第二井向西開四十餘丈已遇四斷層。蓋因此處適近斷層線,

所以地質受影響更烈。煤質据甯興公司分析如下：

水	0.6%	揮發分	9.14%	炭	74.55%
灰	15.71%				

礦業 此礦與團山煤礦前屬華興公司，後歸甯興公司，去春暫停。現在工人三十，每日出煤一噸餘。運輸則用小車及驢子，送至龍潭車站，運銷於長江沿岸各埠。每噸售價八九元，而運費約需二元五角。礦工工資每日五角，故常有入不敷出之慨云。

### (三) 祠山煤礦

地質 本礦在陳家邊西，煤系為砂岩及頁岩，中無化石。位置在上石灰岩之上，故不隸於二疊紀而歸於侏羅紀。地層直立，走向為北西七十度。曾開七井，以第三井為最深，約七百尺。在三百尺處，見厚約尺許煤層，質為烟煤。据甯興公司分析結果如下：

水	7%	揮發分	14.1%	炭	59.9%
灰	25.8%	硫	4.1%	熱力	11,820

礦業 甯興公司於民國七年開辦，開辦之始，即在祠山爬灰廟鑽探，共開七井，費錢達二十萬元而無結果。皆煤質下劣，貯量稀少，有以致之。

## 乙 石灰岩

湯山附近煤礦以外，礦產之有經濟價值者厥惟石灰岩。需要未廣，開採者少。惟湯山正在開採，供建築廟宇之用。黃龍山曾有大規模開採，其用途及銷路無從探詢，湯山爲奧陶紀石灰岩，黃龍山爲石炭紀石灰岩，體堅而質純，建築之良材也，惟顏色灰黑不足以助華麗耳。若能燒成石灰或製水泥，用途亦復不小。交通方面又甚便利，距龍潭車站不過三十里，可設輕便鐵軌以資運送，苟能推廣其銷路，或可成爲事實也。

## 第六章 溫泉

湯水鎮以溫泉見稱，約有七八處，多在湯山東麓及東南麓。據調查所得，如圖上1,2,3,4,5,6,7,8,等處皆是，1,3,4,5四處在湯水鎮街邊及街後，6,7,8三源在湯王廟西。溫度最高者爲攝氏五十九度半，最低者四十二度半。若以掘地百尺溫度昇高攝氏一度，計算其來源當在四五千尺之下。泉水大小以雨量之多寡爲準。

地質 湯山純屬奧陶紀石灰岩，在山之東者走向爲北東三十七度，傾斜七十度。以地層傾斜過大，及岩質堅緻不易滲透之故，地下水祇得從深處罅隙內沿層面而上洩。或者此處曾發生斷層而予地下水以噴出之徑。惟其是否斷層未得證明。街邊及湯王廟西二泉源，地質上似不相連。在街後山麓泉源附近多紅色砂質岩，中有方解石脈，蓋砂質石灰岩受高溫度地下水之作用，溶去石灰質而遺留砂質，



其後又復將帶來之碳酸鈣充填其隙縫之中，結晶而成方解石。溫泉成分因採來之水尙未分析暫缺。茲將陶廬及北京農商部工業化驗所之報告錄之如下，

陶廬報告：

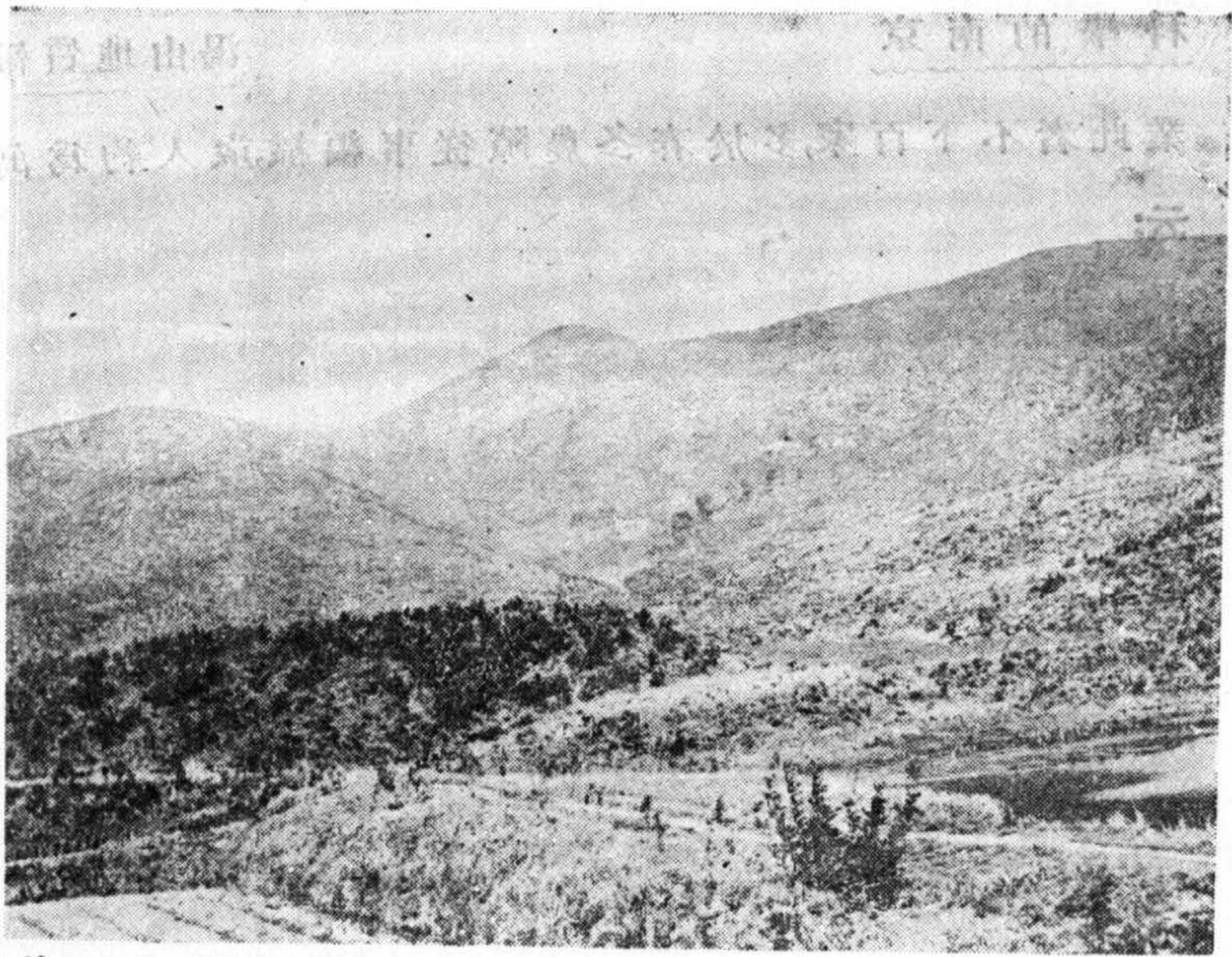
一千立方公分溫泉所含成分		比重	1.004
鉀	0.03309	鈉	0.02323
鎂	0.0952	錳	0.00414
鹽化物	0.01172	硫酸	1.0982
重碳酸	0.2441	有機物	0.0024
二氯化炭	0.0108	硫化氫	0.0003
鈣	0.4000	硝酸	0.0057
		磷酸	0.1206
		水酸化矽	0.795
		鐵	痕跡
		亞摩尼亞	痕跡

農商部工業化驗所報告(百分比)

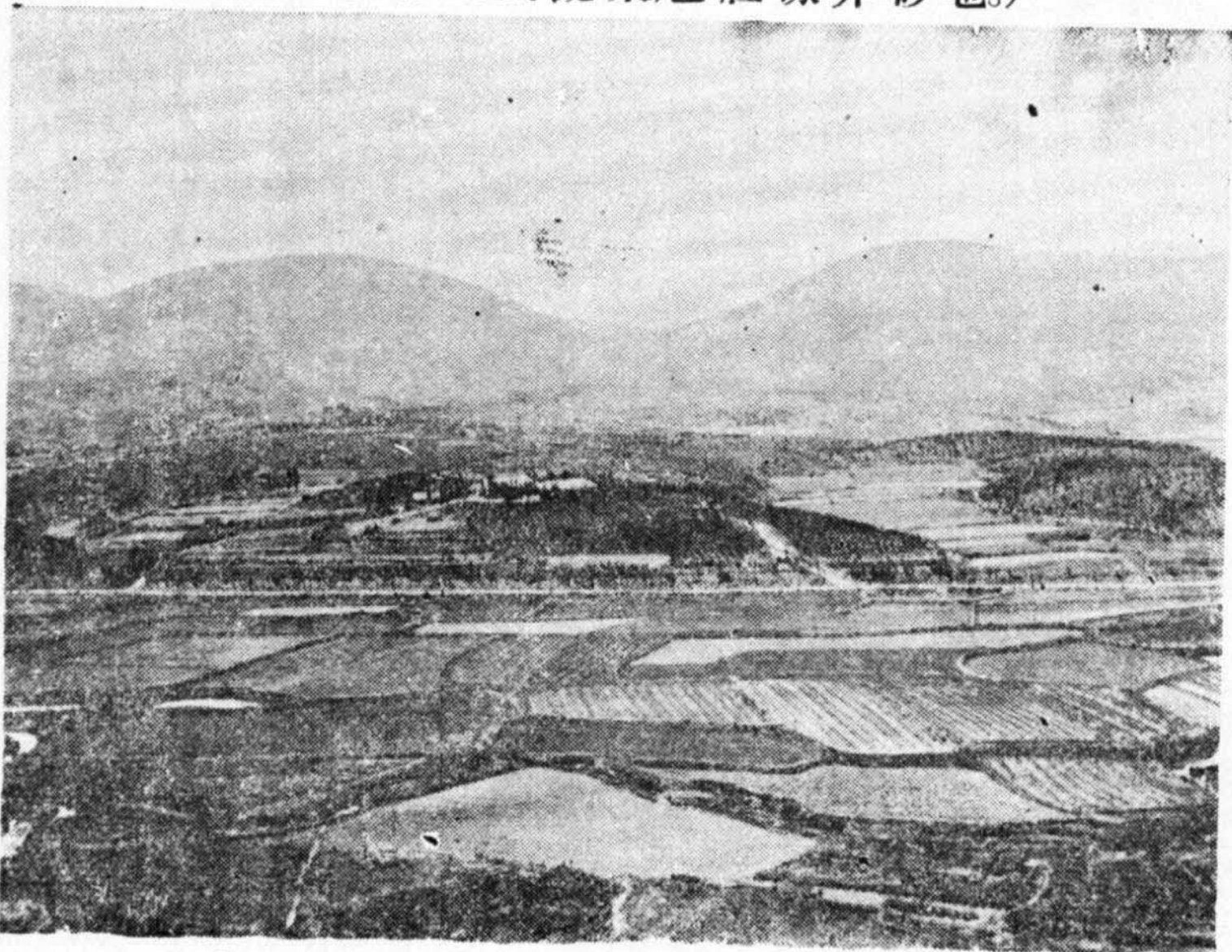
	公共浴池	湯山公司
硫酸鈣	0.1569	0.1518
碳酸鈣	0.0213	0.0148
氯化鈣	0.0054	0.0042
氯化鎂	0.0172	0.0133
氯化鈉	痕跡	痕跡

效用 溫泉中含硫黃成分，能去皮膚病，宜於洗澡，每年來此洗澡者爲數當不鮮，惟無確實統計。此外則爲浸稻草之用，地點在湯王廟西塘內。蓋農民織屨，先將原料浸入塘內，經三數日取出乾之，柔軟可用。據農民口述，附近七八村

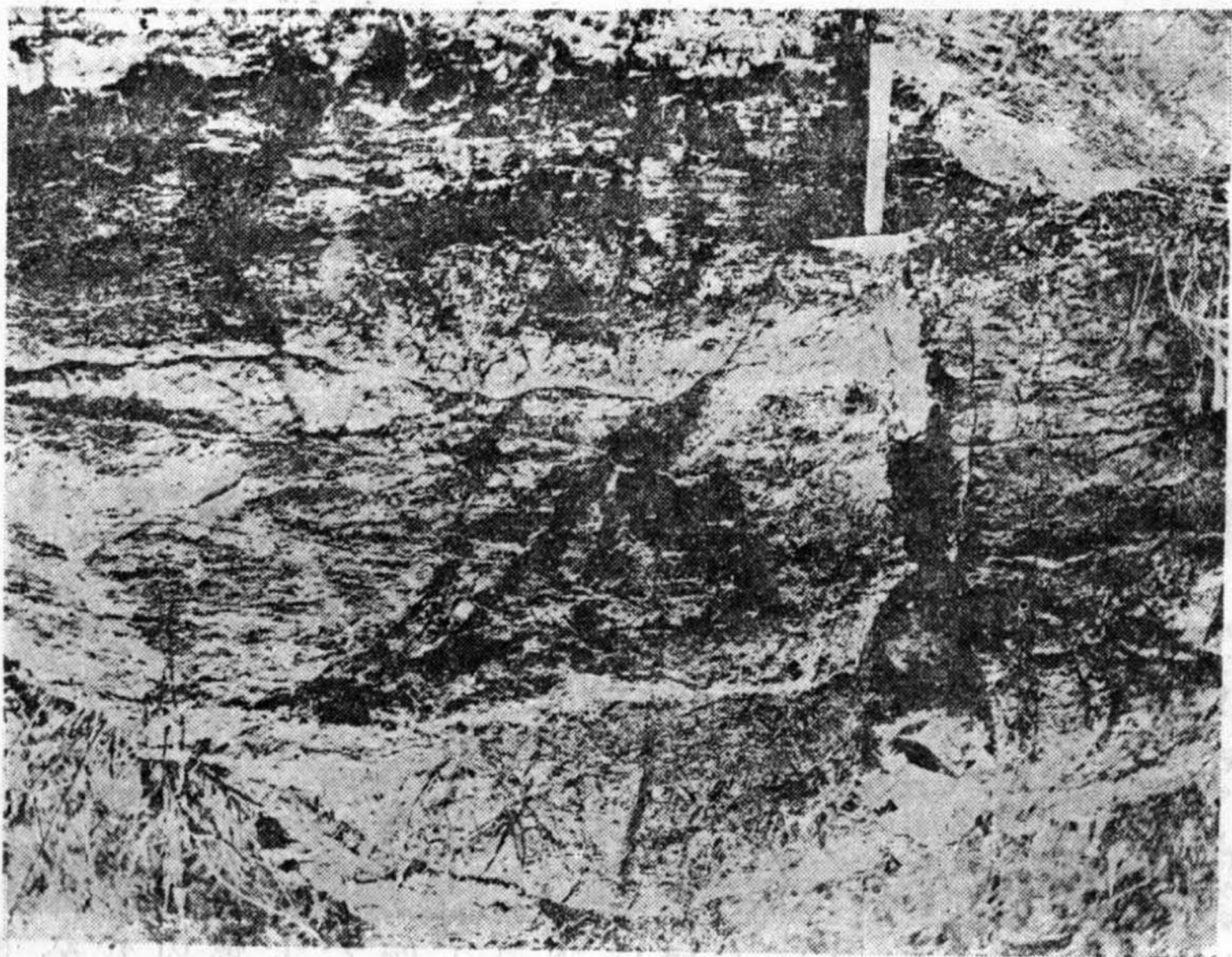
業此者不下百家,多於春冬農隙從事編織,歲入約爲萬金云:



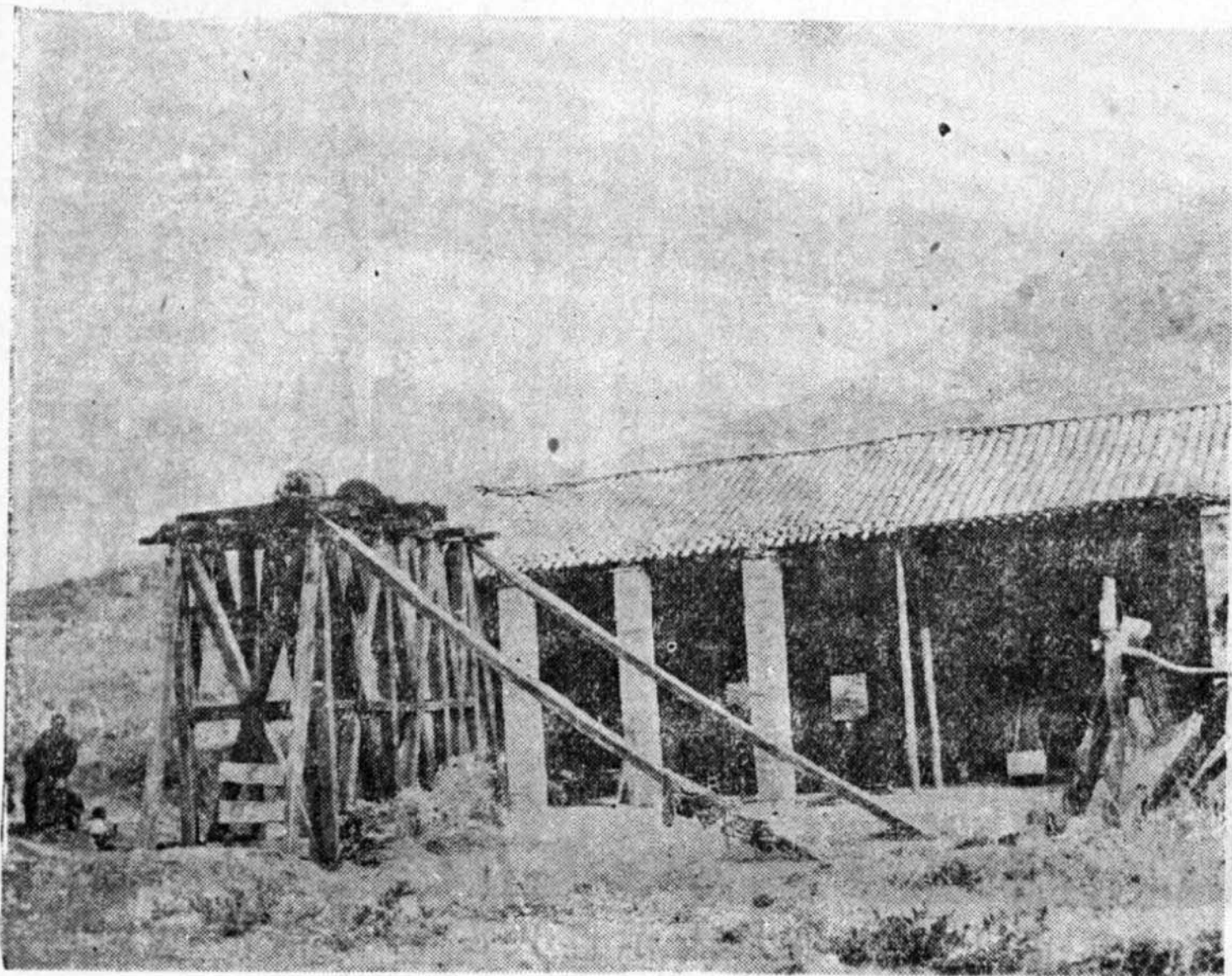
照片一 湯山南坡全景。中山有白點之處，為硃砂洞。（石灰岩脈中有鐵質凝聚，色紅硃非砂也。）



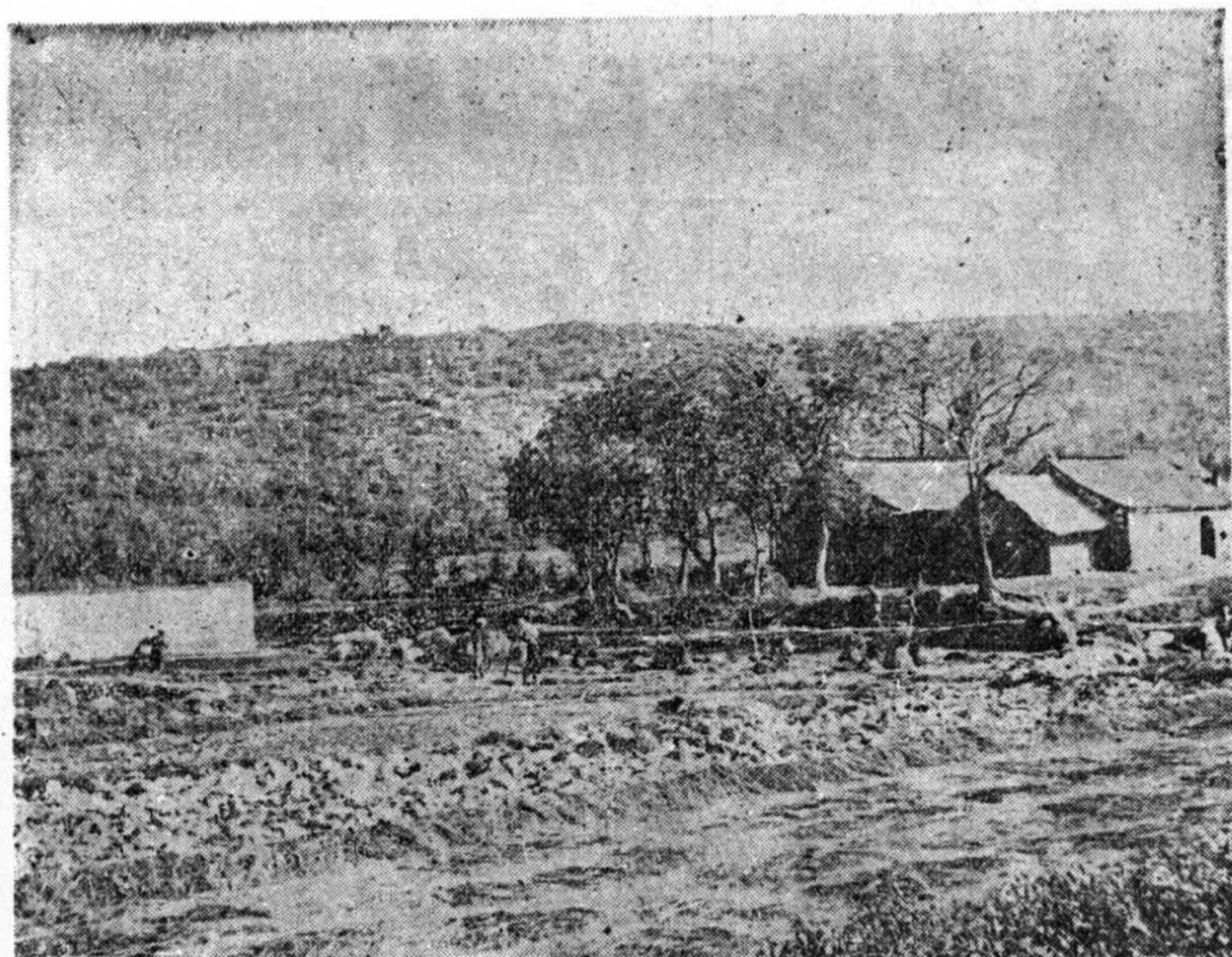
照片二 自湯山北坡向北望狼山次山之景。此二山矗立湯山之北為石英岩及砂岩所構成。其南之低阜為頁岩所構成。表示岩石之硬軟對於剝蝕作用之關係。



照片三 湯山半坡之石灰岩,表示石灰岩中燧石分佈之狀況。



照片四 方冲煤礦表示廠屋及礦井。



照片五 湯王廟溫泉。右屋宇爲湯王廟。左方牆內爲公共浴池。(向北望)



照片六 湯王廟溫泉景。表示農民浸稻草情形。(向西北望)

# 南京棲霞山石灰岩之地質時代

長江地質從前外國學者雖有調查，而缺略之處所在皆是。地層時代之訂正，多賴古生物研究。趙君於此學英年銳進，於北方之太原系時代糾紛問題既嘗予以解決，於長江棲霞石灰岩之困難問題又復有所貢獻，實為中國地層學上之一成績。因綴數言，以為介紹。

## 翁文灝記

在地史中地質時代鑑定之困難及分類之歧異，蓋莫過於上部古生代地層。故瓦剛博士<sup>(1)</sup>對於印度鹽嶺長身貝石灰岩之化石及乾尼郝夫對於俄國烏拉山之上石炭紀化石研究雖稱綦詳，且世人公認為不朽之著，但關於其彼此之關係及其所代表之時代，仍多疑義。石炭紀地層之研究，當以英比發端為最早，惟近年以來，地層學者對於從前之結論，多所懷疑，自姚漢 (Vaughan) 一倡，於是復引起該國學

---

(1) Waagen, W. Productus-limestone Fossils; Palaeontologia Indica, ser. XIII, Vol. I.

(2) Tschenyschew, Th. Die obercarbonischen Brachiopoden des Ural und des Timan; Mém du cam. Géol., Vol. XVI, No. 2.

者從新詳細分層研究之興趣。至於美國之所謂盆西完尼亞系 (Pennsylvanian) 雖通常視爲上石炭紀，而其中或包有中石炭紀或二疊紀。分類之欠詳，研究之欠精，更無論矣。

我國上部古生界頗爲發達，則關於其時代及分類上意見之分歧，自難逃此例。且從前外國古生物學家之研究我國上部古生層者，多基於小部之採集，故其給論之失當，尤差之千里。自中國地質調查所着手於有系統之調查，分層採集，年來集聚於所內之化石，宏富異常。著者浸淫於此者已數載於茲，復屢赴野外調查，交相左證，因得對於前人關於我國上部古生代之時代及分類，多所闡明。我國北部古生代煤系中海成層之時代，迭經佛萊士 (Frech)，葛爾戴 (Girty)，矢部長克，早坂一郎，葛利普 (Grabau) 等之研究，或謂屬於下石炭紀，或謂屬於上石炭紀之最上部，聚訟紛紛，久懸未決。經吾師李仲揆教授及著者之研究，始規定其大部屬於上石炭紀(太原系)，其一小部屬於中石炭紀(本溪系)，前已爲文 (On the Age of the Taiyuan Series of North China) 發表於地質學會會誌第四卷，第三至四期。今更繼續研究，進而求決衆議紛歧，歷久未決之棲霞石灰岩之地質時代問題。關於此者，著者本其研究腕足類化石之結果，頗與前人之結論多有不同，論文全部已以英文刊印於地質學會會誌第六卷，第二期 (Brachiopod Fauna of the Chihhsia Limestone)。斯篇之作。卽前者之提要也。

關於前人研究棲霞石灰岩之結論

棲霞石灰岩以出露於南京附近，大江南岸之棲霞山得名。在該處本石灰岩富含燧石結核，不整一的覆於志留紀梧桐山石英岩之上，中為斷層所切，致廟之南北二山均有棲霞石灰岩之出露。最下層石質密緻，含海藻狀之化石（*Girvanella*）頗多，稍上石質較粗，富含珊瑚化石，頂部以紡錘蟲類化石（*Fusulinella*？）為多，概成橢圓狀之層小球體凸露於岩表。

首研究棲霞山剖面者為德人李希霍芬氏（*Ferdinant von Richthofen*）。氏於野外調查時，誤認之為屬於泥盆紀，其後佛萊士經鑑定李氏在棲霞山所採集之化石，謂其時代屬於下石炭紀。於李氏採集中，佛萊士鑑定有下列諸種下石炭紀化石：——

*Haflia gigantea* Mich.

*Lonsdaleia floriformis* Flem.

*Lonsdaleia papillata* Fisch.

*Zaphrentis spinulosa* M. Edw. et H.

*Battersbyia* (nov. sp.)

*Syringopora ramulosa* Goldf.

---

(3) Grabau, A. W.: Stratigraphy of China, Part I, p. 443.

(4) Frech, F.: In Richthofen's China, Vol. V. p. 61.



*Fistulipora minor* M'Coy.

在揚子江三峽之新灘附近於一極厚之石灰岩中，李希霍芬亦採有珊瑚化石若干。經佛萊士<sup>(5)</sup>之鑑定，謂亦屬下石炭紀，包有下列諸種：——

*Zaphrentis delanoui* M. Edw. et H.

*Zaphrentis guerangeri* M. Edw. et H.

*Michelinia favosa* Goldf.

*Battersbyia* (nov. sp.)

在四川之大甯縣於巫山石灰岩之底部，維理士及勃拉克維德二氏 (Willis and Blackwelder) 採有化石頗多，種類以珊瑚為主。經葛爾戴<sup>(6)</sup>詳細之鑑定，謂應屬於美國之益西完尼亞紀即上石炭紀。化石種類，均屬新種如下：——

*Schwagerina* sp.

*Lonsdaleia chinensis* Girty.

*Michelinia favositoides* Girty.

*Geinitzella chinensis* Girty.

*Fistulipora waageniana* Girty.

*Spirifer blackwelderi* Girty.

*Productus* sp.

---

(5) Frech, F. Ibidem, p. 61.

(6) Girty, G. H.: A Report on Upper Palaeozoic Fossils collected in China in 1903-04; Research in China, Vol. III, pp. 297-328.

*Orthotichia?* sp.

*Chonetes* sp.

本層內紡錘蟲類化石 *Schwagerina* 之鑑定，似極欠妥當，蓋據現在所知巫山石灰岩底部只有多數幼稚紡錘蟲類化石 *Fusulinella* 之存在，而向無高級紡錘蟲之發現也。

自此以後，談南部地質者蓋奉佛萊士及葛爾戴兩氏之結論爲準繩，謂南京之棲霞石灰岩爲下石炭紀，而同時以湖北之巫山石灰岩歸之於上石灰紀。

但自中國地質調查所擴充調查範圍於南方後，長江流域之地質，乃逐漸明瞭。李仙揆<sup>(7)</sup>教授及著者與北大學生赴宜昌三峽實習時，始知維理士等所謂巫山石灰岩者，實可按其岩石性質及化石種類分爲截然不同之二大部。上爲薄層狀石灰岩，厚約一千三百公尺左右，下爲厚層狀燧石石灰岩，厚約五百公尺以上。於此燧石石灰岩之底部，曾採有化石頗多，概與產自棲霞山者屬同種，因此得證明三峽燧石石灰岩之底部與南京之棲霞石灰岩相當。此後更知本層在長江流域之分佈甚廣，凡志留紀石英岩之上，燧石石灰岩之底部，無處無之；如湖北之大冶，陽新，蕪湖之銅陵，含山等地皆是也。

---

(7) Lee, J. S.: Geology of the Gorge District of the Yangtze, etc.; Bull. Geol. Soc. China, Vol. III, No. 3-4, pp. 375-373.

燧石石灰岩(即巫山石炭下部)之底部既與棲霞石灰岩相當,同屬下石炭紀,而其頂部復產有一 *Lyttonia* 及 *Oldhamina* 動物羣,蓋皆公認為代表中二疊紀,則其彼其此之關係及化石帶之劃分,實一有趣味之研究。次年地質調查所謝家榮君及著者復至鄂西調查。著者即特注意此點,思有以解決之。但屢經搜求,終未得有不整一之跡。當時著者雖未得餘暇詳細研究其所產之化石,惟就其無顯著的侵蝕之跡及岩石性質上下一致觀之,對於燧石石灰岩底部珊瑚(層即棲霞石灰岩)之歸於下石炭紀,深覺懷疑也。

新近早坂一郎教授<sup>(9)</sup>對於棲霞石灰岩之地質時代及地理分佈,詳加討論。彼謂其不屬下石炭紀,而反應歸之於下二疊紀。總其主要化石上之證據,由於一紡錘蟲之存在,經鑑定為 *Verbeckina* 所可異者,在所內之宏富材料中,紡錘蟲似只有一種,昔葛利普博士曾鑑定為 *Fusulinella gigas* *Mausuy*。其產生狀態,概成橢球凸露於石表,及製成薄片在顯微鏡下研究之,則見其內部構造概皆破損,確屬於何屬頗難決定,惟似以歸之於 *Fusulinella* 較為得當。似此則早坂

(8) Hsieh, C.Y. and Chao, Y.F. Geology of Ichung, Hsingshan, Tsekuai and Potung Districts. 謝家榮,趙亞曾. 宜昌,興山,秭歸,巴東等縣地質地質彙報第七號。

(9) 早坂一郎,關於南京山地棲霞山石灰岩之地質時代(日文). 地學雜誌第四百三十二號。

一郎教授惟一之化石證據，頗與人以可疑之機會也。

棲霞石灰岩內之化石以珊瑚爲主，尤以屬於 *Tetrapora* 者爲最普遍。今棲霞石灰岩既代表一厚燧石石灰岩中之化石層，而上與其他化石層復無岩石性質上之分，則珊瑚層或珊瑚石灰岩之名，似較棲霞石灰岩爲較適宜。在調查所內採自本層之化石極爲衆多，以採自棲霞山及和州雞籠山者爲尤豐富。其餘如湖北三峽，施南，大冶，陽新，以及安徽沿江一帶者，亦爲數非尠。關於其珊瑚生物羣，本所樂森璉君曾研究之，共分出十五種。但多數之種類皆屬新種，或只會發現於長江流域之他處，故彼對於其所代表之時代，未得有定論。

在上部古生代地層中，生物之繁演及普遍，蓋有未過於腕足類者；但在棲霞石灰岩中，則屬於本類化石之缺乏，實出人意表之外。多數之種類均僅有破碎之材料，或只有一塊標本可供鑑定，及詳細研究之，則此等破碎之化石，實對於棲霞石灰岩之時代有莫大之貢獻焉。

#### 棲霞石灰岩之分佈及其化石

當調查江蘇全省地質時，劉季辰及趙汝鈞兩君曾於棲霞山採有數種腕足類化石，與珊瑚化石同產於一層。珊瑚以一種 *Lonsdaleia* 爲最普遍，腕足類則多係破碎之標本，惟此等化石採自棲霞石灰岩之何部，當時並無記載，殊可惜耳。總其所採集，有下列諸種化石：——

紡錘蟲類

*Fusulinella? gigas* Mansuy.

珊瑚類

*Lonsdaleia (wentzelella) chihhsiaensis* yoh.

*Lonsdaleia (waagenella) kiangsuensis* yoh.

*Tetrapora Syringoporoides* yoh.

腕足類

*Spirigerella pentagonalis* Chao.

*Dalmanella indica (waagen)*.

*Chonetes* sp.

*Marginifera obscura* Chao.

當民國十三年春，孫雲鑄君及北大學生等赴棲霞山實習時，亦採有珊瑚類化石頗多。所可異者棲霞山雖皆公認為無較高之地層，但彼等所採集與劉趙二君所得者迥不相同，其非來自一層也明甚。然則棲霞山之可分為數化石層，其時代或亦稍有遲早之分，似無疑義也。孫君等採有下列諸種化石：——

紡錘蟲類

*Fusulinella? gigas* Mansuy.

珊瑚類

*Tetrapora elegantula* Yabe and Hayasaka.

*Tetrapora nankingensis* Yoh.

- Tetrapora halysitiformis* Yoh.  
*Monilopora dendroides* Yoh.  
*Michelinia* cf *placenta* Waagen and Wentzel.  
*Michelinia microstoma* Yabe and Hayasaka.  
*Lonsdaleia chinensis* Girty.  
*Fistulipora waageniana* Girty.  
*Fistulipora chinensis* Yoh.  
*Amplexus sinensis* Grabau.

腕足類

- Derbyia* sp.  
*Orthotichia morganiana* Derty, Mut. *Chihhsialusis* Chao.  
在安徽和州之雞籠山,棲霞石灰岩亦頗發達。孫雲鑄君及北大學生等亦採有化石甚多,大概皆與棲霞山產者屬同種。

紡錘蟲類

- Fusulinella?* *gigas* Mansuy.

珊瑚類

- Tetrapora nankingensis* Yoh.  
*Tetrapora elegantula* Yabe and Hayasaka.  
*Tetrapora halysitiformis* Yoh.  
*Monilopora dendroides* Yoh.  
*Michelinia* cf *placenta* Waag and Wentzel.

*Michelinia microstoma* Yabe and Hayasaka.

*Lonsdaleia chinensis* Girty.

*Fistulipora waageniana* Girty.

*Amplexus chinensis* Grabau.

腕足類

*Streptorhynchus* (*Kiangsiella*) *pectiniformis* var. *nankingensis* Grabau

*Dalmanella indica* (waagen).

*Productus nankingensis* (Frech)

除此研究較詳之二處外，棲霞石灰岩在南京以東諸山出露之地尚多，如幕府山，青龍山，白雲觀，船山等處。凡此諸地棲霞石灰岩之下，尚有一頗厚之石灰岩內含紡錘蟲及其他二疊紀化石，再上爲一煤系產標準中二疊紀化石 *Lyttoni*，其上卽爲長江流域分佈甚廣之薄層狀石灰岩。

在此諸處劉季辰及趙汝鈞二君皆有採集，惟遠不追前二者之宏富耳。

幕府山

*Tetrapora nankingensis* Yoh.

青龍山

*Tetrapora elegantula* Y. and H.

*Michelinia multicystose* Yoh.

*Michelinia* cf. *placenta* W. and W.

*Fistulipora waageniana* Girty.

茅山

*Tetrapora nankingensis* Yoh.

*Michelinia cf. multicystose* Yoh.

船山

*Schuchertella cf. Semiplana* Waagen.

*Tetrapora elegontula* Yabe and H.

*Tetrapora hadysitiformis* Yoh.

*Tetrapora Syringoporoides* Yoh.

*Monilopora dendroides* Yoh.

*Michelinia cf. placenta* W. and W.

*Fistulipora waageniana* Girty.

在安徽,葉良輔及李捷二君亦見有棲霞石灰岩出露之處頗多。其地層位置與見於江蘇者大致相同,即棲霞石灰岩位居志留紀石英岩之上,燧石石灰岩之底部。後者之上仍爲二疊紀煤系,內產 *Lyttonia*, *Gastriouras* 及大羽植物化石 (*Gigantopteris*)。在各處所採之棲霞化石如下:——

含山縣附近

*Tetrapora halysitiformis* Yoh.

巢縣石子溝

*Monilopora dendroides* Yoh.

荊縣燕子嶺



*Tetrapora laxa* Yoh.

銅陵縣葉山沖

*Tetrapora nankingensis* Yoh.

*Michelinia microstoma* Y. and H.

在長江流域,上部古生代地層以湖北爲最完備。按其岩石性質可分爲二大部,上部爲薄層石灰岩,下部爲燧石石灰岩。燧石石灰岩之底部即恰與棲霞石灰岩相當。惟凡此諸地,棲霞石灰岩之上尙有頗厚之較高之石灰岩,於其頂部曾採得二疊紀標準化石 *Lyttonia* 及 *Oldhamina* 等。在鄂省東南部大冶,陽新等處,於燧石石灰岩底部之屬珊瑚層者(即棲霞石灰岩),劉,謝二君曾得有下列二化石:——

*Tetrapora* sp.

*Lonsdaleia chinensis* Girty.

在鄂西三峽一帶,於巫山石灰岩之底部,亦採有化石頗多,概皆與棲霞山者屬同種。

新灘

*Spiriferina* sp.

*Tetrapora* sp.

*Michelinia microstoma* Yabe and H.

*Lonsdaleia chinensis* Girty.

*Fusulinella multivoluta* Lee.

*Fusulinella verbeekinaides* Lee.

*Fusulinella sphaerica* Abich.

興山縣建陽坪

*Tetrapora elegantula* yabe and H.

*Lonsdaleia chinensis* Girty.

*Michelinia microstoma* Yabe and H.

*Fistulipora waageniana* Girty.

*Fusulinella* sp.

宜昌北羅惹坪

*Lonsdaleia chinensis* Girty.

*Fusulinella* sp.

咸豐縣六合山

*Lonsdaleia chinensis* Girty.

在新灘及建陽坪滾落於山坡之石灰岩塊中，亦曾得有長身貝三種。就其位置觀之，此等石塊極似來自燧石石灰岩之下部，惟確否有待將來之考證。

*Productus grandicostatus* Chao (建陽坪)

*Productus richthofeni* Chao (新灘)

*Marginifera sintanensis* Chao (新灘)

在雲南北部之東川，丁在君先生亦採有棲霞石灰岩之標準化石 *Tetrapora elegantula* 數塊。

總上所述棲霞石灰岩在長江流域分佈甚廣，概皆不整一的位居志留紀砂岩層之上，而上復覆以時代較新岩質

相同之燧石石灰岩若干。但東南行，則棲霞石灰岩漸行絕跡，較新之燧石石灰岩的接露於志留紀砂岩之上，如在浙江之西部有紡錘蟲類化石 (Schwagerina) 等之飛來峯石灰岩 (以出露於杭垣 西湖之飛來峰得名。) 不整一的志留紀千里岡砂岩之上，富含珊瑚化石之棲霞石灰岩完全欠缺。在江西南部之吉安，較 *Lyttonia* 層稍低之小江邊石灰岩 (以出露於吉安 小江邊得名。) 下為一煤系，自長江北行，全部之巫山石灰岩 (含有棲霞石灰岩在內) 漸歸絕跡，故秦嶺之南麓間無本層之發現也。由此觀之，棲霞石灰岩幾專限於長江流域。雖其岩石性質與較高之燧石石灰岩無顯著之分，但其位置之固定，化石之特別，在野外亦頗易於辨認也。

#### 棲霞石灰岩之地質時代及比較

棲霞石灰岩之時代，決非下石炭紀。通常之所以視為下石炭紀者，皆宗德人佛萊士之結論。但據現在較詳之研究則佛氏之鑑定皆屬無稽，棲霞石灰岩內無一化石帶有下石炭紀之彩色者。鄂西 巫山石灰岩底部珊瑚層與南京棲霞石灰岩之相當，毫無疑義。昔美人葛爾戴氏研究維理士等在該層內所採得之化石，謂其時代應為益西完尼亞紀

(10) Liu, C.C. and Chao, Y T: Geology of Southeastern Cheki

卽上石炭紀。今佛氏之鑑定既完全錯誤，而葛氏之研究復精確異常，乃我國學者概皆宗佛氏之論，而忽葛氏之說，抑何可異。且 *Fusulinella* 化石間無產自下石炭紀者，而 *Orthotichia* 及 *Kiangsiella* 則據現在所知，至低不能過上石炭紀，今此三化石皆產棲霞石灰岩，是其時代之非下石炭紀也明甚。

雖腕足類化石之來自棲霞石灰岩之何部，多屬不明，但其皆採自棲霞石灰岩內，可由其同生之珊瑚化石以爲之證。我等之材料固極缺乏，而此簡單之腕足類生物羣，則對於棲霞石灰岩之地質時代頗有所指明。在長江流域採自本層內之腕足類化石共有下列數種：

1. *Spirigerella pentagonalis* Chao (sp. nov.)
2. *Dalmanella indica* (waagen)
3. *Orthotichia morganiana* Derby mut. *chihsiaensis* Chao
4. *Streptorhynchus* (*Kiangsiella*) *pectiniformis* Dav. var *nankingensis* Gr.
5. *Schuchertella* cf. *sempi plana* Waagen.
6. *Derbyia* sp.
7. *Chonetes* sp.
8. *Marginifera obscura* Chao (sp. nov.)
9. *Productus nankingensis* (Frech)
10. *Productus richthofeni* Chao.

*Spirigerella pertagonalis* 爲一新種，其形狀則頗似代表發現於印度及喜馬拉亞山二疊紀內之 *Spirigerella derbyi* Waagen 之始祖。*Dalwanella indica* 爲印度下長身貝石灰岩中最普遍之一種，在棲霞石灰岩內雖爲數無多但亦曾發現於棲霞山及雞籠山等處。*Schuchertella* cf. *Semiplana* 首發現於印度之上長身貝石灰岩，喀尼克阿爾普士山紡錘蟲石灰岩(*Fusulina limestone of Carnic Alps*)內亦產之，惟採自船山者，則其來自棲霞石灰岩抑較高之燧石石灰岩內，頗有疑問耳。*Streporhynchus*(*Kiangsiella*)*pectiniformis* var *nankingensis* 與產自南美洲上石炭紀之 *Streporhynchus hallianus* 及印度之 *St pectiniformis* 極爲相近。*Orthotichia morganiana* 則爲南美洲上石炭紀之特種化石，亦曾發現於俄國及天山之上石炭紀。凡此二種棲霞石灰岩以上之燧石石灰岩內，亦皆產之，如浙江之飛來峰石灰岩，江西之小江邊石灰岩等。至 *Productus nankingensis* 及 *Productus richthofeni* 均原爲發現於燧石石灰岩上部之化石也。

總上述八種可供鑑定之化石，與印度長身貝石灰岩中之化石屬同種者有二，代表其始祖性質者亦二，與俄國烏拉山及南美之上石炭紀內極相近者二，繼續生存至較高之燧石石灰岩者凡四。在雲南產 *Fusulinella gigas* Mansuy 之地層似屬上石炭紀，而 *Michelinia* cf. *placenta* 則原爲產於印度長身貝石灰岩之化石也。故只就其化石證據上立論，棲

霞石灰岩之屬上石炭紀似當然之結論也。

及證以在野外之觀察，棲霞石灰岩之屬上石炭紀尤屬顯明。在三峽一帶，巫山燧石石灰岩之上部產 *Lyttonia*，中部產紡錘蟲類化石，底部產 *Tetrapora* 等。在長江下游各省，地層次序大致相同，岩石性質到處如一，其代表連續之沈積也甚明。故當測江蘇全省地質圖時，劉季辰及趙汝鈞<sup>(11)</sup>兩君皆從佛氏之論，而統歸二疊紀煤系以下之燧石石灰岩於下石炭紀及測繪湖北東南部時，劉季辰及謝家榮<sup>(12)</sup>二君亦視彼等所謂陽新石灰岩者為下石炭紀，實則陽新石灰岩幾相當於全部之巫山燧石石灰岩也。即著者存一燧石石灰岩中或有一間斷之念於心，復詳加攷察，在野外亦未得見有不整一之跡。岩石性質之上下一致，侵蝕痕跡之欠缺似代表燧石石灰岩中並無若何之顯著間斷也。今燧石石灰岩共厚不過五百餘公尺，而其上部及中部復產有標準二疊紀化石，則其時代之非下石炭紀，而實為上石炭紀也明矣。

故就化石上之憑據及地層上之觀察，棲霞石灰岩皆應歸之於上部石炭紀。據現在所知，揚子江流域之燧石石灰岩之一大部應與印度之長身貝石灰岩及烏拉山之上石

(11) 劉季辰，趙汝鈞：江蘇地質誌；地質專報甲種第四號。

(12) Hsien CY Stratigraphy of Southeastern Hupoh；地質學會

會誌第三卷，第二號。

炭紀及二疊紀(Gschellian, Uralian and Artinskian)爲同時。我國之燧石石灰岩全體皆爲石灰岩,厚不下五百公尺。但印度之長身貝石灰岩只厚約二百公尺,烏拉山之上石炭及二疊紀亦厚只有三百公尺左右,執此則後二者地層之不完也甚明。下長身貝石灰岩之大部爲砂岩及烏拉山Gschellian系與烏拉系中間之常隔有斜成層之砂岩,似可爲上說之易證也。

印度上及中長身貝石灰岩之與我國燧石石灰岩上部之Lyttonia及Oldhamina層相當,毫無疑義。燧石石灰岩中部或可與烏拉系屬同時,亦有Schwagerina princeps之存在,以爲之證。則棲霞石灰岩自應隸屬前Schwagerina級之某一部,但其珊瑚生物羣之特別,亦礙難謂其完全與印度之下長身貝石灰岩或烏拉山之Gschellian級相當。凡棲霞石灰岩中之珊瑚化石,皆全限於長江流域,亞洲他處及歐,美等地,均未之見,腕足類化石之每有與南美上石炭紀上屬同種,或極相近者,如Orthis morganiana var. chihsiensis及Streptorhynchus (Kiangsiella) pecciniformis var. nakingensis似代表棲霞石灰岩中之生物屬古太平洋區。烏拉山之Gschellian系中亦有珊瑚化石頗多,經鑑定爲Syringopora,但皆未繆顯微鏡下詳細之研究,故其有無Tetrapora狀珊瑚之存在,無由證明,殊屬遺憾耳。

古生物學者對於上部古生代地層之分類,雖意見頗有

不同,但關於上及中長身貝石灰岩之屬二疊紀及下長身貝石灰岩與 Gschellian 之屬標準上石炭紀則似無異議。俄國之烏拉系及 Artinskian 與上及中長身貝石灰岩之相當,在昔乾尼郝夫曾經證明,新近吾師葛利普博士<sup>(13)</sup>亦力持斯議,而視之爲二疊紀。據此新分類法,則巫山燧石石灰岩上部之 Lyttonia 及 Oldhamina 層屬中二疊紀,中部之諸紡錘蟲層屬下二疊紀,底部之珊瑚層即棲霞石灰岩屬上石炭紀。

南部之棲霞石灰岩與北部之太原系,地質時代大致相當,但化石則無一種相同者,其代表二隔絕之生物區也甚明。吾師李仲揆教授於史惟燕(Schellwien)在 Palæontographica 所著之紡錘蟲篇中,曾見有一紡錘蟲之圖,原爲李希霍芬氏所採集於甌江者。據彼大略之比較,謂與產自山東章邱及甘肅羊虎口本溪系內之 Nevfusulinella quiquicylindrica 無以異。若然則在濱江一節,棲霞石灰岩之下部,其亦有中石炭紀之存在,而與北部之情形相似乎。

總之,棲霞石灰岩顯然代表一特殊之太平洋生物羣區。據腕足類化石之鑑定及其地層上之次序,其時代屬於上石炭紀,但其底部如將來能證明有少許中石炭紀之存在,亦無悖於理也。

---

(13) Grabau A. W: Permian of Mongolia



# 江蘇西南部之火山遺跡及玄

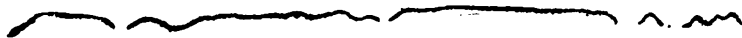
## 武岩流之分布

江蘇西南部長江南北兩岸，自德人李希脫霍芬來華考察之後，知多火山遺跡，其文見李氏著中國第三卷中“南京之火山。”其所記火山舊址，有方山，靈岩山，雙女山，大銅山，小銅山等。並於江浦浦鎮之西北玄武岩中，有含霞石之記事，此鹼性岩石，蓋在中國第一次所發見也。民國七年夏，余遊跡金陵，曾往江浦浦鎮，江寧方山，句容等處，一尋其跡。八年冬，農商部地質調查所派安特生博士與余赴江蘇，安徽，江西等省調查鐵礦，復得於六合縣境內，調查馬頭山，靈岩山，方山等處。既余又往句容調查赤山。數次所見，統察結果，與李氏所載之記事，頗有不同。茲將所見事實，與各地層之關係，述之於次。

### 一。地形

玄武岩流所成各山，高度約略相等，遙望如在一直綫之上，各山之形狀，均頂平如梯，驟視之方形，故我國每名此山曰方山，印山，孤山等，在西人名曰 butte 或 mesa，日人稱曰桌山。亦皆因其形名也。其所以成爲此種形狀者，蓋熔岩流於地面，宛如長帶，後復經氣水等之風化侵蝕，其破碎細塊，爲

流水冲去，久之各相分離。其分離之小者，久已侵蝕淨盡，大者至今尚留其跡，現在所見遙遙相峙之各孤山此不過其侵蝕至今之殘餘耳，(第一圖)在調查境內，玄武岩流所成各山之高度，約自一百五十至二百公尺，大者較高，小者略低，此因下部各層固有參差，而侵蝕亦有盛衰也。



第 一 圖

在六合縣靈岩山北望熔岩流諸山之形勢圖

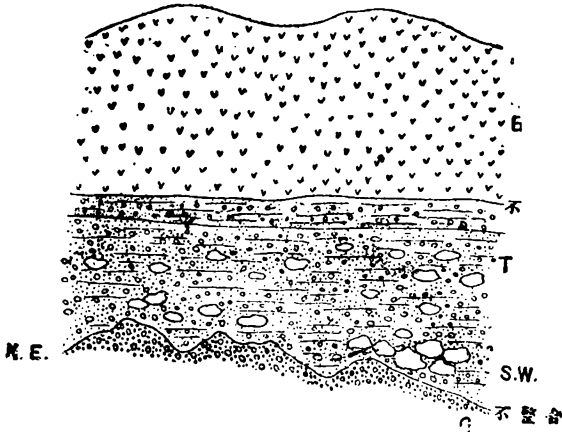
## 二。地質

方山在六合縣城東偏南約二十五里，高約二百公尺，較左近各山為高，此山為余數次調查所見之唯一噴火口。其口緣向北破開，山之下部，為石英砂礫層所覆，此砂礫之上，又有火山質凝灰岩，自山之腹部以至頂端，概為結晶質熔岩。

在下部砂礫層中，含石英及石英岩礫最多，亦有石灰岩礫。此上為火山質凝灰岩，厚約五公尺，中含火山彈，尤以底部為多。其大者長至一公尺，亦含石英礫，色橙黃，概由火山噴出物所成，此層與下部之砂礫層不相整合。(第二圖)

靈岩山在方山西約十五里，高約一百六十公尺，山之下部，為紅砂岩層，走向東西，傾斜向北二十度左右，層次頗厚，各層粗細顏色，均不相同，並夾灰白色粘土薄層。此上為砂

礫層，層次水平，與下部之紅砂岩層，不相整合，由石英礫，石英岩礫，石灰岩礫所成，中無火山物質。在山之東坡，沉積較

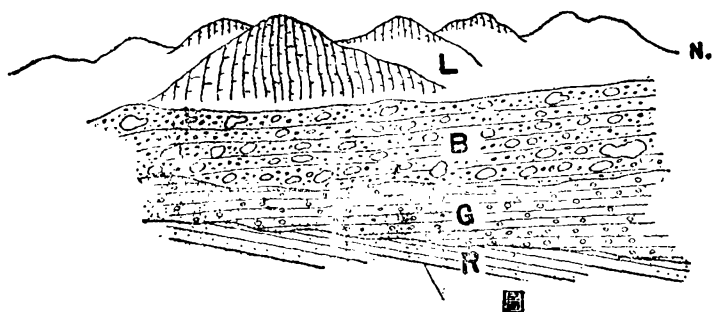


第 二 圖  
方 山 一 部 之 剖 面 圖

- B. 玄武岩(Basalt)
- G. 砂礫層(Gravel bed)
- T. 火山質凝灰岩(Volcanic tuff)

西坡為厚，且中夾白色粘土層，東坡厚達二十五公尺，在西坡僅厚五六公尺而已。此層之上，為火山質凝灰岩，下致砂礫層不相整合，其性質與方山相同，惟其上下層次，益覺顯明。更易分別而已。此上為熔岩流，在其接觸部分，熔岩與凝灰岩，每成極薄互層，厚不滿一尺。熔岩之在西面者，成柱狀節理（第三圖）。山之頂部，有熔岩風化之粘土，其厚度依山之高低而增減，在山之低處，厚達三公尺。此粘土層，初見似與中國北部玄武岩流上所積之黃土相同，然詳察其成分，不特不含石英，且其中每見橄欖石風化細粒，此類風化粘

土,在火成岩分布之處,每能見之,不可與北方之黃土層同一而論也。(第四圖) 安特生君曾以之與北方相比,謂係黃

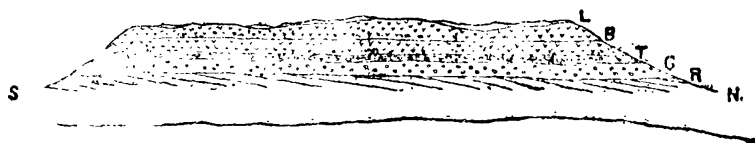


第三圖

由東面觀望靈岩山之一部

- L. 玄武岩 (Basalt)
- B. 火山質凝灰岩 (Volcanic tuff)
- G. 砂礫層 (Gravel bed)
- R. 紅砂岩 (Red sandstone)

土之沈積,今據試驗,不特加酸類不發氣泡,且不含石英,可見其為玄武岩風化之壩姆無疑。



第四圖

靈岩山剖面略圖

- R. 紅砂岩 (Red sandstone)
- B. 玄武岩 (Basalt)
- G. 砂礫層 (Gravel bed)
- L. 壩姆 (Loam)
- T. 火山質凝灰岩 (Volcanic tuff)

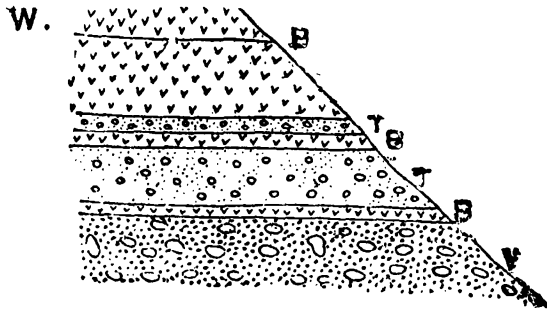
大紅山,小紅山,在方山之東北四里,高一百六十三公尺,

各地層之順序，略與靈岩山相同，惟不若其完全而已。小紅山即山之北峰。其初兩峰本相連絡，後因侵蝕而漸分離也。

馬頭山在六合城東北約三十里，西距八百橋鎮六里，高約二百公尺，頂為玄武岩流，次為玄武岩薄層與灰色砂礫之互層，傾斜向東約二十度，又次為淡紅色含熔岩彈砂礫層，中夾熔岩碎塊，傾斜向東三十度，再次為玄武岩薄層，傾斜在三十度以上。愈至下部，傾斜愈急。自此以下，為沈積土所覆，未悉其詳。

以上所述玄武岩流間各砂礫層之性質，與靈岩山所見者不同。其中既含有熔岩巨礫，且傾斜向東，其成立時間，既較在靈岩山者為新，且與各玄武岩流先後相間也。

在馬頭山之南部，則岩層情形，與上述稍有不同，上為玄武岩流與凝灰岩之互層，下為含熔岩彈砂礫層，中夾熔岩



第五圖

馬頭山南端一部分之剖面圖

V. 火山質凝灰岩中含火山彈 (Volcanic tuff with lava-bombe)

T. 凝灰岩 (Tuff)

B. 玄武岩 (Basalt)

巨塊，傾斜下部向東約十度，上部約五度。(第五圖)

瓜阜山在瓜阜鎮之東，西南距通口集十三里，西北離六合城二十五里，高約一百三十公尺。山之上部，爲玄武岩流，成柱狀節理，下部爲紅砂岩，各地層之情形，與上述數者相異矣。

在六合縣境內，火山岩流所成之孤山甚多，其性質及構造，概與靈岩山等相同，茲不備舉，

江甯方山，在南京城南偏東四十五里，高約一百公尺，上部爲玄武岩流。岩質上鬆下密，上呈黑色，下灰綠色，其下部岩層，在山之北面者，均爲沖積土覆沒，惟其鄰近有紅砂岩層。近據劉季辰及趙汝鈞兩君之報告，在山之南部，玄武岩流與紅砂岩之間，有厚約三十公尺之砂礫層，惟其上無火山質凝灰岩，此與江北六合之靈岩山情形又不同矣。(第六圖)

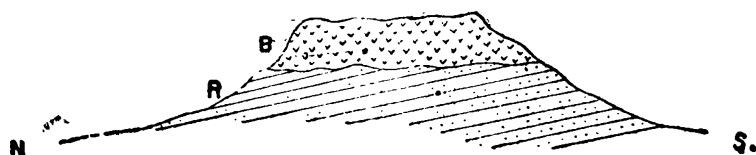


第 六 圖  
江甯方山剖面圖略

B. 玄武岩(Basalt) G. 砂礫層(Gravel bed) R 紅砂岩(Red sandstone,  
(據劉季辰趙汝鈞二君報告，惟三岩層間均不相整合，故改之)

赤山在句容，溧水兩縣之交界，東南離南京城約六十里，

東距句容城約三十里，高一百二十餘公尺。上爲玄武岩，下部直與紅砂岩相接。在紅砂岩之下，並見礫岩層。其礫石以石灰岩爲多，勞川氏所謂大通礫岩者即此。紅砂岩直達山腹以上，呈赤色，故名赤山。(第七圖)



第 七 圖  
赤 山 剖 面 略 圖

B. 玄武岩 (Basalt)

R. 紅砂岩 (Red sandstone)

江浦縣浦鎮之西北，亦有玄武岩流，頂爲黃土所覆，次爲玄武岩，再次爲白色粗砂岩及砂礫層，下部爲石灰礫岩。

溧水縣之浮山，丫髻山，瓦屋山等，據丁文江先生調查，亦爲玄武岩流，其文見“蕪湖以下揚子江沿岸之地質，”皆以不整合覆於紅砂岩之上云。

儀徵之大銅山，小銅山，以調查未及，姑不記入，以待他日之補足。

以上所述，爲各山地質之大要，其結果與李希脫霍芬所不同者，有下之各端。

一。以上所述，院六合方山可認爲舊噴火口之外，其餘均爲玄武岩流所覆之孤山。

二。除六合方山之外，玄武岩流皆以不整合覆於水成

岩層之上。

三。在靈岩山，紅山等砂礫層之上，有火山質凝灰岩，中含熔岩彈火山物質甚多，並夾石英礫。

四。馬頭山之玄武岩流，與砂礫層交互成層，傾斜向東自二十度至三十度。

五。馬頭山等之砂礫層中，含有熔岩巨礫，此與靈岩山火山質凝灰岩下之砂礫層不同，故分別之稱曰含熔岩彈砂礫層，此蓋火山質凝灰岩與砂礫層間之過渡層。

六。各處玄武岩流覆於火山質凝灰岩或砂礫岩之上，故熔岩之時代，較前二者為新，惟在馬頭山等之含熔岩彈砂礫層，與玄武岩流相互成層，故其時代與玄武岩互有先後。

七。靈岩山之頂部有壩母 (loam) 沉積層。

八。黃土之沉積，在山腹山脚，亦有見之。

### 三。時代

我國南北各處，玄武岩流之分布頗廣。北方內蒙古一帶，自張家口至大同以北，成為玄武岩流高原。民國八年，安特生君在張家口北四十里滿諾壩地方，發見含第三紀前半葉植物化石頁岩，夾於玄武岩流之中。在此玄武岩之下，則有礫岩層，中含侏羅紀植物化石，在奉天，吉林玄武岩流之上，覆以漸新統之水成岩層，中夾石炭層，並含有植物化石。以是北方之玄武岩流，依據植物化石，當屬於漸新統，南方



如江蘇西南部之玄武岩流，則覆於火山質凝灰岩砂礫層或紅砂岩之上者，大略情形，與北方相同，惟至今尙未發見化石，故其時代尙不能斷定，或者與北方同屬漸新統亦未可知。

#### 四. 岩石

江蘇西南部之玄武岩可分兩種，茲分述之於下。

(甲) 輝綠玄武岩。 分布於六合方山，其在上半部者，色綠黑，多孔，完全結晶質，無橄欖石，含長石甚多。其結晶每於輝石交錯成奧菲脫結構 (ophitic Structure)，有鈣鈉長石 (labradorite)，鈉鈣長石 (oligoclase) 兩種，多雙晶，輝石爲綠色之普通輝石 (augite)。此外含磷灰石及磁鐵礦少許。在下半部山腹者，岩帶白綠灰色，其成分性質，與上半部相同，惟稍含橄欖石。

此種岩石之性質，本與輝綠岩相近，惟其分布區域既小且下部稍含橄欖石大體論之，似仍名玄武岩爲妥當也。

(乙) 玄武岩。 除六合方山之外。其他各處，均爲玄武岩在靈岩山者，色綠黑，在結晶長石輝石等之石基中，含有橄欖石，輝石斑晶，呈流狀構造，長石爲鈣鈉長石，中含磷灰石小結晶及磁鐵礦粒，橄欖石成斑晶或粒狀，偶結雙晶。其經變質者，成爲黃橄欖石 (iddingsite) 或蛇紋石 (serpentine)，中含磁鐵礦粒。輝石以斑晶爲多，亦含磁鐵礦粒。在馬頭山者，與靈岩山相同。大小紅山者，岩色綠黑，性質亦與靈岩山同。惟

粒小質密。在句容赤山者，質堅密，色灰綠，玻璃質石基中，含鈣鈉長石，橄欖石，輝石及磁鐵礦。

其他如浦鎮，瓜阜山等處，岩石之性質，均與上述者相同，故不備述，惟霞石則各處均未之見。

## 江蘇鳳凰山鐵礦之化學成分

江蘇鳳凰山位置於江甯縣城之南，距城約五十里許，與秣陵關鎮相近，素以產鐵著。民國初年時間，日本人曾覬覦之，冀得開採權，後因事未果。三年前，江蘇省政府遣礦師測量其產鐵量。據最近調查<sup>(1)</sup>，其鐵鑛儲量不過二百萬噸耳。

當時爲蘇政府任調查該礦之事者，爲席鳴九君。席君於山之各部，採取礦樣四十餘種，囑代化驗其緊要成分。擔任化驗之事者，爲張江樹君，周景濤君，王義珏君及作者。今將其所得結果彙錄於下。雖礦中所含各質，未能將其完全分析，惟當時任化驗諸君俱曾耗費多日，從事研究，則其結果對於留心吾國之鑛產及地質者，或不無價值之可言也。

分析用之方法 鳳凰山鐵礦爲赤鐵礦，其所含雜質頗多。研究時所特別注意者，爲其中所含之氧化矽，氧化鐵。氧化硫氧化磷之量，因其與所製成之鐵之成分有特別關係也。至於錳質，則但酌量選擇數個礦樣化驗，而對於鎂鈣鋁等原質，則但測其存在與否，而未加以直接之定量分析也。

分析所用之方法，與普通所常用者無異，今但略敘之如

---

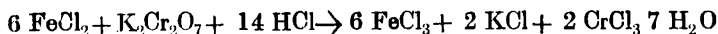
(1) 科學九卷十期 中國鐵礦儲量之最新統計。

下：——

(a) 溶液之製成。將礦砂以瑪瑙乳鉢碾至極細然後以濃鹽酸及氯酸鉀處理之，蒸發至乾數次，使矽酸物分解，於是加稀鹽酸，使可溶物俱溶，而過濾其不溶物。

(b) 氧化矽之測定。將(a)節所得之不溶物置白金鉗鍋中烘乾之，然後加熱至高溫度，待其重量不變後，乃用氟酸及硫酸處理之。於是二氧化矽與氟酸化合成  $\text{SiF}_4$  揮發而去，其所失之重量，即為二氧化矽之量。

(c) 鐵量之測定。由(a)節過濾後所得之濾液，今加水使稀，製成 500 c. c. 之溶液。取此溶液之一定體積，例如 20 或 40 c. c.，加熱使沸，然後逐漸加氯化第一錫  $\text{SnCl}_2$ ，使溶液內之鐵還原成第一鐵鹽類。當溶液之顏色自黃色變成無色即為鐵完全還原之證。於是加水使稀，冷後加氯化第二汞  $\text{HgCl}_2$  溶液，則過多之氯化第一錫能與氯化第二汞化合成氯化第一汞之白色沉澱分出。此時乃用規定之重鉻酸鉀  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  溶液滴定之，用第二鐵羥酸鉀  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  為指示藥。由所用去規定鉻酸之量，可由下方程式關係，計算鐵之重量。



(d) 氧化磷之測定。取製成之溶液(c節)之一部分，其體積為 50 c. c.，以氫氧化銨中和之，然後加濃硝酸約 10 c. c. 許，熱之至  $70^\circ\text{C}$ ，加鉬酸銨  $(\text{NH}_4)_4\text{MoO}_4$  溶液約 30 c. c. 許，於是



再加氫氧化銻與溴溶液，則銻成二氧化銻分出矣。待數小時後，將該沉澱過濾洗淨，置坩鍋中燒之成  $Mn_2O_3$ ，而求其重量，與其含銻之量。

進行銻之分析，後以時間不敷，故遂停止。然已經分析者有八種，亦足代表其成分之一斑矣。

今將各礦樣四十個化驗之結果列表如下：——

表一

礦砂號數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
不溶物%	29.81	36.82	20.46	14.78	14.73	19.29	13.88	10.51	6.81	11.67
養化砂 SiO <sub>2</sub> %	—	—	10.57	12.40	12.32	15.53	9.47	9.0 <sub>2</sub>	5.95	9.29
鐵 Fe%	45.59	38.64	52.26	56.71	55.73	49.96	57.03	55.13	63.23	57.63
氧化鐵 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	65.15	55.25	74.62	81.10	79.75	71.40	81.50	78.75	90.40	82.40
硫 S%	.53	.55	.56	.57	.47	.43	.54	.47	.57	.64
氧化硫 SO <sub>3</sub> %	1.32	1.37	1.40	1.42	1.17	1.07	1.35	1.17	1.42	1.60
磷 P%	.37	.45	.18	.41	.36	1.24	.33	.29	.36	.21
氧化磷 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.85	1.03	.45	.95	.83	2.84	.76	.66	.83	.48
銻 Mn%	.41	.44	.31	.33	.15	.51	.14	.25	—	—
氧化銻 MnO%	.52	.57	.40	.43	.19	.66	.18	.32	—	—

表二

礦砂號數	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
不溶物%	45.65	47.31	30.88	29.78	13.75	24.71	32.96	18.72	15.54	29.62
氧化矽 SiO <sub>2</sub> %	10.65	23.06	15.91	17.82	8.16	—	19.91	15.91	9.84	20.84
鐵 Fe%	25.30	28.63	42.42	42.28	57.31	47.74	39.98	51.96	56.32	42.77
氧化鐵 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	36.15	40.90	60.60	60.40	81.90	68.25	57.15	74.25	80.50	61.20
硫 S%	4.08	.61	.54	.52	.44	.48	.50	.49	.45	.46
氧化硫 SO <sub>3</sub> %	10.20	1.52	1.35	1.30	1.09	1.30	1.25	1.22	1.12	1.15
磷 P%	.21	.05	.35	.28	.16	.14	.07	.38	.17	.1
氧化磷 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	.48	.12	.79	.63	.37	.32	.16	0.86	.40	.27

表三

礦砂號數	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
不溶物%	22.52	17.01	23.95	26.25	9.54	22.50	46.06	24.54	14.28	16.76
氧化矽 SiO <sub>2</sub> %	12.49	13.58	16.85	12.50	7.96	—	26.33	19.29	12.82	14.97
鐵 Fe%	47.07	51.81	40.64	46.37	59.25	43.40	31.23	43.98	54.50	46.80
氧化鐵 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	67.25	73.10	58.10	66.25	84.60	62.10	44.65	62.85	77.90	66.90
硫 S%	.56	.46	.47	.68	.67	.55	.69	.73	.48	.47
氧化硫 SO <sub>3</sub> %	1.40	1.15	1.17	1.70	1.67	1.37	1.72	1.82	1.20	1.17
磷 P%	.20	.73	2.18	.30	.22	.52	.14	.04	.23	.35
氧化磷 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	.46	1.67	5.00	.69	.51	1.19	.32	.09	.53	.81

表四

礦砂號數	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
不溶物	19.39	15.85	17.88	22.32	43.47	16.25	17.73	12.66	17.58	14.87
氧化矽 SiO <sub>2</sub> %	此部SiO <sub>2</sub> 未另行測定									
鐵 Fe %	49.25	53.65	52.60	48.65	37.50	52.75	52.85	57.22	52.85	54.26
氧化鐵 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	70.40	76.65	75.15	69.50	53.60	75.40	75.50	81.80	75.50	77.50
硫 S %	.44	.49	.50	.60	.42	.38	.46	.48	.52	.57
氧化硫 So <sub>3</sub> %	1.10	1.22	1.25	1.50	1.05	.91	1.15	1.20	1.30	1.42
磷 P %	.41	.45	.32	.50	.19	.19	.07	.096	.28	.14
氧化磷 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	.95	1.04	.74	1.14	.43	.44	.17	.22	.63	.33

結論。觀於以上之結果，知礦砂之各部，其成分頗不相同。若計算其平均成分，則得下結果：——

不溶物	22.40%	內有SiO <sub>2</sub>	13.6 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	68.40%	內有F	47.83%
SO <sub>3</sub>	1.52%	內有S	.61%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.78%	內有P	.34%
MnO	.41%		
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + CaO 約	6.49%		
+ MgO 等			

以此成分與國內之其餘著名鐵礦相比較，其礦質誠不能謂之佳，大冶鐵礦之成分大概如下。<sup>(2)</sup>

(2) 科學六卷一期黃金濤“漢陽鐵廠冶鐵法。”



科學的南京江蘇鳳凰山

Fe	60.36%	CaO	Trace	P	0.05 %
SiO <sub>2</sub>	7.80%	MgO	0.40%	S	0.054%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.02%	MnO	0.32%	Cu	0.36 %

宣化之鐵礦,其含鐵在 55.7 % 左右。山西諸鐵礦,其含鐵亦在 58.9%左右。而鳳凰山礦含鐵乃在 47.83%左右,以之鍊鐵,未免有損經濟。加以其中含硫殊高,第二表中第十一號礦砂其不溶於酸之部分,幾佔全量之半,其三氧化硫之高,則為百分之 10.20%。鐵礦之類此者,無鍊鐵之價值。所幸其中之似此者,尚不多耳。但無論如何,就鳳凰山鐵礦之性質與數量言,皆不得謂之優礦。以吾國目前冶鐵之情形觀之,則距其可利用時期,尚甚遼遠也。

# 南京魚類之調查

## 1. 鱖(白鱖)

體長約一倍半於頭及吻長,二十倍於體高,梭形,前部略平,後部較扁,皮光滑,吻延長成一扁片,其基部厚,向尖端漸狹。口在下甚大。齒多而小,上下顎及舌均有之。目極小,在側面,有二小鬚。側線顯明。胸鱗不甚長,腹鱗小。尾下片短,上片有七 *Falca*。體色上灰下白。眼黑。吻半透明。體長五十一英吋,有長至數丈者。產長江中。肉味美。

## 2. 鱮(黃鱮)

體長四倍於頭長,八倍於體高。吻長二倍半於頭長。背部有骨片十三片,體側各四十二片,腹部各十二片,故凡五行,鰓孔後有一片,臀尾鱗間有二片,胸鱗前各有一小片。體長。頭吻平。口在腹面吻下。眼小。四小鬚在吻下。體色背部灰褐,腹部白色。體長九英吋。四五月間,出現於長江中。

## 3. 魮(刀魚)

體長六倍半於頭長,約五倍於體高。頭長四倍於吻長,五倍於眼徑,二倍於頭寬。體長而扁,自胸背鱗向尾尖削,上顎片延長至胸鱗基部,上有鋸刺。眼稍高,在側面。口大。齒小。腹

部有鋸刺，二十二在腹鰭前，二十四在其後。胸鰭有六長鬚。臀鰭甚長。體長六英吋。春二三月長江池沼中均有之。用作食品。

4. 倫氏魮

與刀魚相似，惟臀鰭之刺較多。爲九十九個。

5. 長尾魮

與前二種相似，臀鰭之刺最多，凡一百一十六。

6. 銀魚 (殘胎魚)

體長五倍餘於頭長，二十餘倍於體高。頭長二倍半於吻長，十三倍於眼徑。體細長。頭微平。齒小。眼在頭之側面。背鰭偏後。背柔鰭在臀鰭上方。尾歧。體乳白色。眼黑。長十五釐許。

7. 鯉 (鯉魚)

體長約五倍於頭長，三倍於體高。頭長約一倍半於頭寬，二倍於眼徑，體偏前部凸起，口有鬚兩對，上一對短。下一對長，背鰭前有二棘。臀鰭有一棘。鱗大，有三十七在側線上，上至背鰭下至腹鰭各五鱗。體色背蒼灰，腹淡黃，體長自十九釐至三英吋。長江池塘中均有之。食用。

8. 鮒 (鮒魚)

體長三倍半於頭長，二倍半於體高。頭長約二倍於頭寬，四倍於吻長。體形似鯉。口無鬚。側線上有鱗二十八個，上下各五，長十五釐餘。大江池塘中均有之。亦爲食用。

9. 鱮 (赤眼)

體長約四倍半於頭長，五倍於體高。頭長約二倍於頭寬，三倍於吻長，六倍於眼徑。體前部近圓，後部扁，腹部圓。口角有短鬚。眼大。鱗大沿側線有四十六個，上六下三。尾分歧，體長二十四種。池沼均有之。食品。

10. 鰻(竿魚)

體長五倍於頭長，七倍半於體高。頭長約三倍於其寬，三倍餘於吻長，八倍於眼徑。體長而略扁。頭小。吻圓。口大。眼在側面，稍高。側線上有鱗一百一十一個，上有十五，下有六。背鰭在體之中部。腹鰭稍前於背鰭。胸鰭低。臀鰭在背鰭後下方。尾分歧。體色上灰褐，下淡黃。體長自十一英吋至三英尺。冬日市上最多。產於長江及池沼中。食用。

11. 鮪(短尾白魚) 王長條

體長約四倍於頭長，四倍餘於體高，體扁。腹深。眼大。口翹。側線在體之中部下折。鱗大。背鰭在體中部。臀鰭三角形。體長一百四十七種。溪流池沼中均有之。食用。

12. 紅翹鮪(白魚)

與短尾白魚相似。唯尾較長。鰭尖紅色。

13. 翹頭鮪

亦與短尾白魚相似，唯體較長，頭翹。

14. 鱮(白條肉鱮)

體長約五倍於頭長，五倍於體高。頭長二倍於其寬，三倍於吻長，約四倍於眼徑，體甚長而扁。頭扁而尖。眼大，在側面。

吻圓。側線在腹鰭前約三鱗處下折。鱗大，沿側線有四十二個，上七而下三。背鰭約在體之中部。腹鰭在背鰭下之稍前方，尾深歧。體色上灰下白。體長一百一十八釐。食用。

15. 鱮(黑鱮, 胖頭鱮)

體長三倍於頭長，約四倍於體高。頭長二倍餘於頭寬，三倍於吻長。體扁，前部闊。頭大。口大。吻闊。無鬚。眼大而低，在側面。鱗小，沿側線九十三個，上十八而下十二，背鰭前六十二個。背鰭距尾基較吻端為近。胸鰭低。腹鰭在背鰭稍前下方。臀鰭在其後。尾分歧。體色上部淡黑，周身有黑點。體長自二百四十五釐至二英尺。大江池沼中均有之。食用。

16. 鱮(白鱮, 鱮)

體長四倍於頭長，三倍半於體高，頭長四倍於吻長，七倍於眼徑。與黑鱮相似。唯頭較小。體較長，白色，為不同耳。食用。

17. 突頭鱮

體長六倍於頭長，五倍於體高。頭長二倍於其寬，三倍於吻長，四倍半於眼徑。體扁，頭後部稍突起。眼大。口在腹面。無鬚，側線前端稍曲折。背鰭在體中部而稍前。腹鰭在背鰭下。尾深歧。體色上灰餘為銀白色。長百零五釐。食用。

18. 凹口鱮

體長五倍半於頭長，五倍餘於體高。形狀略似突頭鱮。惟頭後不突起及體較長，

19. 花花媳婦

體長約四倍於頭長，四倍餘於體高。頭長二倍於其寬，三倍餘於吻長，五倍於眼徑。體長而扁。頭光滑。吻短而圓。口在腹面。眼大。鱗大，沿側線有四十一個，上四下三。側綫直，前端稍曲折。尾歧。身上有縱紋三條，體長一百九十釐。

#### 20. 打船釘

體長約五倍半於頭長，七倍於體高。頭長二倍半於吻長，四倍於眼徑。體細長，近圓形，自背鱗後漸漸細尖。頭亦近圓形。吻鈍。口在腹面，馬蹄形。二小短鬚在口角。眼大。側線在背鱗下稍下曲。沿側線凡一百五十二鱗，上五下三。尾歧。體色上灰下淡黃，側線上有黑斑紋。體長一百三十五釐。

#### 21. 花棒錘

體長四倍於頭長，五倍於體高。頭長二倍於吻長，四倍於眼徑。體長微扁。頭長，前端有一凹。吻鈍。口在腹面，馬蹄形，二小鬚在口角。眼大。背鱗稍偏於體前。腹鱗在背鱗下後方。臀鱗稍偏後。尾歧。鱗大，沿側線有三十五，上下各四，背鱗前十一。側線直。體褐色（在福莫淋中），頭鱗及全體有黑點，背鱗及吻有黑紋，頭上有二黑斑。體長一百釐。

#### 22. 羅漢魚（石諸子）

體長五倍於頭長，四倍餘於體高。頭長三倍於吻長，約五倍於眼徑。體長而扁。頭扁。吻鈍。眼大。口稍斜。無小鬚。鱗大。沿側線三十八，上下各五。胸鱗低背鱗在體中間，腹鱗在背鱗下。體色上灰下白，長三英吋餘，無太長者。

23. 鮠(扁魚)

體長約四倍於頭長,三倍於體高。頭長二倍於其寬,四倍半於吻長,四倍於眼徑。體甚扁,前端深。頭扁。眼大于吻。口在前端。沿側線有鱗一百五十三上十而下九,背鰭在體中部。腹鰭在背鰭下而稍向前。臀鰭在腹鰭後。尾深歧。體色淡灰。長二百裡。食用。

24. 鮠(混子,草魚)

體長約五倍於頭長,四倍半於體高。頭長約三倍半於吻長,五倍於眼徑。體長而扁。後部稍深。頭之後部,其深較寬為大。眼大。口稍斜。鰭小。背鰭在吻及尾基之中間。腹鰭在背鰭下,較背鰭短。尾歧。側線顯明。體色在福莫淋中灰褐。各鰭均有黑點。體二自三百裡至二英呎。池沼長江中均有之。食用。

25. 石光片

體長約四倍於頭長,約二倍半於體高。頭長約二倍於其寬,約三倍半於吻長,三倍於眼徑。體甚扁,近斜方形。頭扁。吻圓而短。背隆起。口在腹面。有二極短小鬚。眼在側面。背鰭居吻及尾基之中間。腹鰭在背鰭下。臀鰭在腹鰭後。尾深歧。體色上灰下白。鱗大,沿側線三十二個,上五下四。體長六十裡。

26. 鱮(似鯉)

體長約四倍於頭長,四倍於體高。頭長二倍半於吻長,四倍於眼徑。體長扁。頭稍尖。眼大。口在腹面。上顎有小鬚一對。側線前端稍曲。鱗大,沿側線四十九。上七而下五,十四個在

背鰭前。背鰭距吻端較距尾基爲近。腹鰭在背鰭後下方。尾深歧。體色在酒精中淡褐色，背、背鰭及尾有黑點。體長八英吋，春夏池沼中有之。

### 27. 膨皮

體長約五倍半於頭長，約二倍半于體高。頭長四倍於吻長，三倍於眼徑。體短而扁。近斜方形。頭小而扁。口小稍斜。眼大。鱗之排列緊密。側面三十六個。背鰭距吻端較尾基爲近。尾歧。在福莫淋中體上部灰褐色，下部淡黃色，體長六十七厘。

### 28. 泥鰍

體長六倍于頭長，七倍于體高。體長稍扁。頭小。吻長而鈍。眼小。口在腹面。無齒。有小鬚五對，口上之三對較長，上二對較短。鱗甚小。側線亦不顯明。背鰭短與腹鰭相對，約在體之中間。胸鰭短而低。體色上灰下白，上部滿佈黑點。體長八英吋。池沼中多有之。食用。

### 29. 花鰍

體長二倍餘于頭長，約六倍半於體高。頭長二倍于其寬，約二倍半於吻長，約七倍於眼徑。體長扁。頭長尖。口在腹面，馬蹄形。眼小。小鬚三對。側線直。鱗甚小。背鰭距吻端較尾基爲近。腹鰭稍後於背鰭。尾深歧，體色淡黃，有黑色橫紋六條在背鰭前，八條在其後，五條在尾，三條在背鰭。尾基中央有一大黑斑。體長四英吋半。



## 30. 沙鯪

體長約五倍于頭長，七倍半于體高，頭長約二倍於其寬，二倍半于吻長。體甚長而扁，頭長而扁，吻長。眼小。口小，在腹面。短鬚八。鱗甚小。背鰭在背之中部。尾歧。側線短。起自頭至胸鰭左近。體色淡黃，側面有二黑縱紋，背鰭前六黑斑。其後有七，尾基有一大班。長四英吋半。春日池沼中有之。

## 31. 鯪(鯪魚)

體長約四倍半於頭長，約六倍于體高。頭長三倍于吻長，十二倍于眼徑。體長，無鱗。前端最高，後端稍扁。頭平寬，吻平。眼小。口闊。齒鋸形。小鬚兩對。口上之一對較長，下一對稍短。背鰭小。臀鰭後部與尾相連。體色上灰下白。體長自四英吋至三英吋。大江池沼中均有之。食用。

## 32. 鬚子鯪

體長四倍於頭長，約五倍半于體高。頭長約三倍於吻長，十一倍於眼徑。體長。無鱗。頭平。吻寬。口闊，在腹面。眼小，有八小鬚，齒鋸形。背鰭，臀鰭，尾相連。體色黑褐，體長一百三十五種。

## 33. 鯪(灰魚)

體長約四倍於頭長，約五倍於體高。頭長約二倍半於吻長。約十倍於眼徑。體長而後部扁。吻圓而突。口在腹面。齒鋸形。眼甚小，有八小鬚，均短而細。背鰭距柔鰭與距頭相等。腹鰭在背鰭下後方。尾深歧。體長自二十一英吋至三英呎。肉

味美,

34. 鱧絲

體長約四倍於頭長,六倍於體高。頭長約三倍於吻長,五倍於眼徑。體無鱗而長,後部扁。頭闊而扁。吻短而闊。眼小。口闊在腹面。小鬚八,背鰭在胸鰭棘前。柔鰭與臀鰭相對。胸鰭低,其上有骨板。腹鰭在背鰭後,尾深歧。有側線。色黃或灰,有灰色縱紋在體側。長一百四十種。

35. 灰鱧

體長約三倍半於頭長,約四倍於體高。頭長約一倍半於其寬,二倍半於吻長。體長無鱗。頭含骨板。眼小。小鬚六。背鰭高。柔鰭短。胸鰭有棘。尾歧。體色在福莫淋中上黑下灰。長十五英吋。

36. 鰻 (鰻魚,白鰻)

體長七倍半於頭長,十六倍於體高。頭長一倍半於其寬,約三倍於吻長,十倍於眼徑。體長,近圓管形,後部稍扁。頭長,圓錐形。眼小。齒小。有側線。背鰭起首較臀鰭為近於頭,與尾聯結不分。無腹鰭。體灰色。體長自三百種至三英呎。

37. 鱮

體長七倍半於其高,近圓筒形。頭不甚扁,下顎延長,上顎短闊。頭及上顎上均有鱗,側線上有鱗一百零八。腦鰭高,腹鰭距胸鰭甚遠。背鰭與臀鰭相對。尾歧。體色在福莫淋中上淡褐而下銀白。長八英吋。

38. 烏魚 (黑魚)

體長三倍餘於頭長，約七倍於體高，體稍扁。頭長有鱗。側線上有鱗六十，上七而下十五，背鱗前有三十二鱗。背鱗一個，甚長。胸鱗低。腹鱗距胸鱗不遠。全身有十二條橫紋，二條較深之縱紋自眼延長至鰓孔。體長自八英吋至四英呎。

39. 鱧 (七星烏魚)

體長三倍半於頭長，五倍餘於體高。頭長一倍半於其寬，二倍半於吻長。體長而後部扁。頭大，寬而平。口大。鱗大，沿側線有五十四，四上而十三下。側線頗曲折，自鰓孔起向後七鱗，再向上經八鱗，又下折經三鱗，以後直至尾基。無腹鱗。背鱗起於胸鱗後上方。臀鱗在背鱗之第十二刺下起首。胸鱗短而寬。尾圓。在浮沫淋中黑色。體側有八個V字形紋，尾基有一大黑斑點，頭上亦有二黑縱紋，並有數金色點。體長十二英吋。此魚不多。鮮作食品。

40. 鱮 (桂魚，桂花)

體長約二倍半於頭長，約三倍於體高。頭長約一倍半於其寬，四倍半於眼徑，三倍於吻長。體深而扁，隆起。頭大。吻寬。前鰓蓋有數棘。主鰓蓋有一棘。鱗甚小，沿側線一為三十，上有二十六下有五十，背鱗前有三十二。胸鱗圓。背鱗二，前者在鰓蓋後，後者對臀鱗。腹鱗在胸鱗後下方，臀鱗在腹鱗與尾基之間。尾扇形。周身及背鱗臀鱗及尾有黑點，有褐色條紋自吻至背。體長自十五英吋至二英呎。長江油沼中有之。

食用。

41. 鱸 (鱸魚)

體長約三倍半於頭長。四倍半於體高。頭長二倍於其寬，約四倍於吻長，四倍半於眼徑。頭上有鱗。前鰓蓋有數棘，主鰓蓋後部成柔膜，有一棘。眼大。口大。有側線。鱗小，在側線上。有八十八，上十二而下二十六。背鰭二，基部相聯。腹鰭在胸鰭後下方。體上部黑點。體百七十二種。食用。

42. 鰱魚

體長約三倍餘於頭長，三倍於體高。頭長二倍於其寬，四倍於吻長，四倍於眼徑。體甚扁。頭扁上有鱗。吻圓。眼大。口小。無側線。背鰭約在吻端與尾基之中間。腹鰭稍後於胸鰭。臀鰭之第七刺延長。體色美麗。鰓蓋旁有黑斑一。體長五種，無過大者。

43. 鱮 (比目魚，草鞋魚)

體長五倍半於頭長，約三倍半於體高。頭長約二倍於吻長，二十倍於眼徑。體舌狀。頭有鱗。眼在體左側。距甚近，上眼較向前。鼻孔二，一在眼間。口裂在體右側較大。鱗小，體左側有三側線，右側有一。背鰭自吻起，與臀鰭延長至尾。體色左褐而右淡黃，長二百七十種。產長江中。

44. 鰕 (鰕虎，鯊魚，虎頭沙)

體長約三倍於頭長，約五倍於體高。頭長約五倍於吻長，十倍於眼徑。體前部近圓筒形，後部扁。頭稍平，上有鱗。眼高。

口大。吻短而寬。無鬚。無側線。背鱗二，分開。腹鱗二，亦分離。頭身及各鱗均有黑白斑點。長百六十種。食用。

45. 紋鰕

體長四倍於頭長，四倍於體高。頭長約一倍半於其寬，三倍半於吻長。體稍隆起。形略同鰕，體側有十四黑橫紋，除胸腹鱗外各鱗均有黑條紋。體長十一種。

46. 黃虎鯊

體長約四倍於頭長，六倍半於體高。頭長一倍半於其寬。三倍於吻長。體前部近筒狀，後部扁。形狀略與上二種相似。腹鱗連合。體長六十六種。

47. 刺鯪

體長約六倍於頭長，九倍於體高。頭長三倍半於吻長，八倍於眼徑。體細長。頭無鱗。吻圓。口大。眼小。鱗甚小。側面有三百四十二，背鱗前有三十五。無腹鱗。胸鱗扇狀。背鱗與臀鱗聯結。背鱗前有小體數個。體長九十種。

48. 鱧 (黃鱧)

體長十倍於頭長，二十六倍於體高。頭長約二倍於其寬，頭高高於體高。體長無鱗。齒小。眼尤小。無小鬚。有側線。無胸鱗。背鱗、腹鱗均狹而為膜狀。臀鱗不分明。尾短。體黃色有黑小點。體長自四百種至三英尺。夏日多。食用。

# 南京木本植物名錄

此篇調查範圍，係以南京城區附近爲限。附郭一帶叢山濯濯，樹木之種類殊少，自表面觀之，似乎喬木除松柏楊柳檀櫟榆槐等之散見於寺宇墳墓之旁，灌木如鼠李奴柘雪柳牡荊等之野生于荒郊牆隅外，餘殆無所覩者，然實際一查，其種類尚覺不少，即就作者足跡所及，而已發見者，亦有二百三十餘種之多，至其學名多係由美國植物專家邁洛氏 (F. D. Merrill) 及芮特氏 (Alfred Rehder) 所審定。茲將各植物之名稱及產地科序列如下，其中種類有係近年由他處移植此間，而爲余所知者，特附記號 \* 藉質區別

## Cycadaceæ 蘇鐵科

### 1. Cycas 蘇鐵屬

1. C. revoyata

## Ginkgoaceæ 銀杏科

### 1. Ginkgo 銀杏屬

1. G. biloba, L. 銀杏 古林寺, 靈谷寺, 牛首山

## Jaxaceæ 紅豆杉科

### 1. Podocarpus 羅漢松屬

科學的南京

南京木本植物錄

- \* 1. *P. chinensis*, Wall. 羅漢松 中大農學院
- 2. *Torreya* 榿屬
  - \* 1. *T. nucifera*, S. et Z. 榿樹 中大農學院
- 3. *Taxus* 紅豆杉屬
  - \* 1. *T. cuspidata*, S. et Z. 紅豆杉 中大農學院

Pinaceæ 松杉科

- 1. *Pinus* 松屬
  - 1. *P. bungeana*, Zucc. 白皮松 侯府花園, 朝天宮
  - \* 2. *P. densiflora*, S. et Z. 日本赤松 中大農學院
  - 3. *P. massoniana*, Lamb. 馬尾松 各處
  - \* 4. *P. pentaphylla*, Mayr. 五叉松 中大農學院
  - \* 5. *P. tabulaeformis*, Carr. 赤松 同上
  - \* 6. *P. thunbergii*, Parl. 日本黑松 紫金山
- 2. *Picea* 雲杉屬
  - \* 1. *P. glehni*, Mast. 赤蝦夷松 中大農學院
  - \* 2. *P. sp.* 金大校園
- 3. *Tsuga* 鐵杉屬
  - \* 1. *T. sieboldii*, Carr. 日本鐵杉 中大農學院
- 4. *Abies* 冷杉屬
  - \* 1. *A. sp.* 冷杉 大倉園
- 5. *Cunninghamia* 杉屬
  - 1. *C. lanceolata*, Hook 杉樹 棲霞山

6. *Chamaecyparis* 扁柏屬  
\* 1. *C. pisifera*, S. et Z. 扁柏 中大農學院
7. *Cryptomeria* 柳杉屬  
\* 1. *C. japonica*, D. Don 柳杉 金大校園
- 7a. *Cupressus*.  
1. *Cupressus funebris* 花園中
8. *Thuja* 側柏屬  
1. *T. orientalis*, L. 側柏 各處
9. *Juniperus* 檜屬  
1. *J. chinensis*, L. 檜樹 各處  
\* 2. *J. chinensis* var. *procumbens*, Endl. 偃檜 金大校園  
3. *J. formosana*, Hay. 刺柏 侯府花園
10. *Sequoia* 世界爺屬  
\* 1. *S. sempervirens*, Endl. 世界爺 中大農學院
11. *Taxodium* 落羽松屬  
\* 1. *T. distichum*, Rich. 落羽松 中大農學院
12. *Cedrus* 喜馬拉雅杉屬  
\* 1. *C. deodara*, Loud. 喜馬拉雅杉 金大校園
- Graminæ 禾本科
1. *Phyllostachys* 苦竹屬  
1. *P. bambusoides*, S. et Z. 苦竹 各處



2. *P. congesta*, Rendle 淡竹 各處

Palmae 棕櫚科

1. *Trachycarpus* 櫻屬

\* 1. *T. fortunei* Wendl. 櫻樹 各處庭園

Liliaceae 百合科

1. *Smilax* 菝葜屬

1. *S. herbacea*, L. 菝葜 方山

2. *S. herbacea*, L. 牛尾菜 方山

Salicaceae 楊柳科

1. *Populus* 楊屬

1. *P. adenopoda*, Max. 響葉楊 紫金山, 幕府山

\* 2. *P. balsamifera*, L. 美國楊 鼓樓公園

\* 3. *P. nigra* var. *italica*, Du Roi 意大利白楊  
各處庭園

4. *P. simonii*, Carr. 白楊柳 古林寺附近

5. *P. tomentosa* Carr. 毛白楊 清涼山及各處

2. *Salix* 柳屬

1. *S. amygdalina*, L.? 幕府山附近

2. *S. babylonica*, L. 垂柳 各處

3. *S. glandulosa*, Von Seem. 乾河沿, 陰陽營

\* 4. *S. Miyabeana*, Von Seem.? 幕府山林場

5. *S. Wilsonii*, Von Seem. 水楊柳 太平門外

Juglandaceæ 胡桃科

1. Platycarya

1. *P. strobilacea*, S. et Z. 化香樹 清涼山

2. Pterocarya 柎柳屬

1. *P. stenoptera*, DC. 柎柳 鼓樓附近

3. Juglans 胡桃屬

- \* 1. *J. regia*, L. 胡桃 金大校園

4. Carya 山核桃屬

- \* 1. *C. pecan*, Asch. et Graebn. 山核桃

關雞關西人庭園

Betulaceæ 樺木科

1. Alnus 赤楊屬

- \* 1. *A. japonica*, S. et Z. 赤楊 金大農場

- \* 2. *A. multinervis*, Call. 中大農學院

Fagaceæ 殼斗科

1. Castanea 栗屬

1. *C. bungeana*, Bl. 板栗 古林寺

2. *C. sequinii*, Dode. 茅栗 牛首山

2. Castanopsis 鉤栗屬

1. *C. relerophylla*, Schott. 苦槠 牛首山

3. Quercus 櫟屬

1. *Q. aliena*, Bl. 槲櫟 牛首山

2. *Q. fabri*, Hce. 白櫟 紫金山, 古林寺及各處

3. *Q. glandulifera* var. *brevipetiolata*, Nakai. 枹

紫金山

4. *Q. serrata*, Thunb. 麻櫟 古林寺, 靈谷寺及各處

5. *Q. variabilis*, Bl. 栓皮櫟 古林寺, 紫金山

Ulmaceæ 榆科

1. 1. *Ulmus* 榆屬

1. *U. parvifolia*, Jacq. 榔榆 各處

2. *U. pumila*, L. 榆樹 金大校園

2. *Celtis* 朴屬

1. *C. biondii*, Pamp. 靈谷寺

2. *C. sinensis*, Pers. 朴樹 各處

3. *Zelkova* 櫟屬

1. *Z. serrata*, Mak. 櫟樹 古林寺, 小門口

4. *Hemiptelea* 刺榆屬

1. *H. davidii*, Planch. 刺榆 古林寺, 小門口

5. *Aphananthe* 榎屬

1. *A. aspera*, Planch. 沙朴 牛首山

Moraceæ 桑科

1. *Morus* 桑屬

1. *M. alba*, L. 桑樹 各處

2. *Broussonetia* 構屬

1. *B. papyrifera*, L'Her. 構樹 各處
3. *Vanieria* 柘屬
1. *V. tricuspidata*, Her. 柘樹
4. *Ficus* 無花果屬
- \* 1. *F. carica* L. 無花果 中大農學院
2. *F. foveolata*, Wall. 崖爬藤 牛首山附近
3. *F. pumila*, L. 薜荔 台城, 明陵

Aristolochiaceæ 馬兜鈴科

1. *Aristolochia* 馬兜鈴屬
1. *A. mollissima*, Hce. 方山

Lardizabaceæ 木通科

1. *Holboellia* 鎮木通屬?
1. *H. coriacea*, Diels 鐵木通? 古林寺附近
2. *Akebia* 木通屬
1. *A. quinata* 各處

Berberidaceæ 小檗科

1. *Nandina* 南天竹屬
- \* 1. *N. domestica*, Thunb. 南天竹 金大校園
2. *Berberis* 小檗屬
- \* 1. *B. thunbergii* var. *pluriflora* Koehne? 金大校園
3. *Mahonia* 十大功勞屬
- \* 1. *M. bealei*, Carr? 十大功勞 神杭苗圃

Magnoliaceæ 木蘭科

1. Magnolia 木蘭屬

- 1. *M. denudata*, Desr. 玉蘭 靈谷寺
- \* 2. *M. grandiflora*, L. 洋玉蘭 侯府花園

2. Michelia 白玉蘭屬

- \* 1. *M. champaca*, L. 白玉蘭 庭園
- \* 2. *M. figo*, Bl. 含笑花 息園花局

3. Liriodendron 鵝掌楸屬

- \* 1. *L. chinensis*, Sarg. 鵝掌楸 神州苗圃
- L. tulipifera* 金大校園

Calycanthaceæ 臘梅科

1. Meratia 臘梅屬

- 1. *M. praecox*, Rehd. et Wils. 各處庭園

Lauraceæ 樟科

1. Cinnamomum 樟屬

- \* 1. *C. camphora*, Nees et Eberm. 樟樹 金大校園

2. Sassafras 檫屬

- \* 1. *S. tzumu*, Hemsl. 檫樹 中大農學院

3. Benzoin 山胡椒屬

- 1. *B. fragrans*, Oliv.? 古林寺
- 2. *B. glaucum*, Bl. 山胡椒 同上

Saxifragaceæ 虎耳草科

1. *Philadelphus*. 山梅花屬
  - \* 1. *P. coronarius*, L. 山梅花 中大農學院
2. *Deutzia* 溲疏屬
  - \* 1. *D. scabra*, Thunb. 溲疏 金大校園
3. *Hydrangea* 繡球花屬
  - 1. *H. hortensia*, DC. 繡球花 各處庭園
4. *Ribes* 茶藨子屬
  - 1. *R. fasciculatum*, S. et Z. 茶藨子 牛首山

Pittosporaceæ 海桐花科
1. *Pittosporum* 海桐花屬
  - \* 1. *P. tobira*, Ait. 海桐花 金大校園

Hamamelidaceæ 金縷梅科
1. *Liquidambar* 楓香樹屬
  - 1. *L. formosana*, Hce. 楓香樹 靈谷寺
2. *Fortunearia*
  - 1. *F. sinensis*, Rehd. 牛皮發 紫金山

Platanaceæ 法國梧桐科
1. *Platanus* 法國梧桐屬
  - \* 1. *P. orientalis*, L. 法國梧桐 各處庭園

Rosaceæ 薔薇科
1. *Spiraea* 繡線菊屬
  - 1. *S. blumei*, G. Don. 翠藍茶 台城

- \* 2. *S. cantoniensis*, Lour. 麻葉繡毬 金大校園
- 3. *S. prunifolia*, S. et Z. 笑靨笑 幕府山  
var. *plena* 南門
- 2. *Exochorda* 金瓜果屬
  - 1. *E. racemosa*, Rehd. 金瓜果 牛首山
- 3. *Chaenomeles* 海棠屬
  - \* 1. *C. japonica*, Lindl. 貼梗海棠 鼓樓公園
  - 2. *C. sinensis*, Kaehne 木瓜 靈谷寺
- 4. *Pyrus* 梨屬
  - 1. *P. betulifolia*, Bunge 棠梨 北極閣
  - 2. *P. serrotina*, Rehd. 梨 各處庭園
- 5. *Malus* 林檎屬
  - 1. *M. pumila*. Mill? 金大農場
- 6. *Eriobotrya* 枇杷屬
  - 1. *E. japonica*. Lindl. 枇杷 各處庭園
- 7. *Photinia* 扇骨木屬
  - 1. *P. serrulata*, Lindl. 石楠 各處
  - 2. *P. davidsoniæ*, Rehd. et Wils.? 牛首山附近  
*P. villosa*
- 8. *Crataegus* 山楂屬
  - 1. *C. cuneata*, S. et Z. 山楂 紫金山
- 9. *Kerria* 棣棠屬

- \* 1. *K. japonica*, DC. 棣棠 金大農場
10. *Rubus* 懸鉤子屬
1. *R. parvifolius*, Mich. 刺莓
2. *R. phoenicolasius*, Max.
11. *Rosa* 薔薇屬
1. *R. banksiæ*, Ait. 木香花 各處庭園
2. *R. indica*, L. 月季花 同上
3. *R. laevigata*, Miq. 金櫻子? 紫金山
4. *R. microcorpa*, L. 雀梅 同上
5. *R. cathayensis forma, alba* 野薔薇 各處
12. *Prunus* 桃屬
1. *P. armeniaca*, L. 杏 各處
2. *P. salicina* L. 李 各處
3. *P. japonica* Thunb. 郁李 清涼山
4. *P. persica*, stokes 桃 各處
5. *P. pseudo-cerasus*, Lindl. 櫻桃 後湖

Leguminosæ 豆科

1. *Albizzia* 合歡屬
1. *A. julibrissin*, Dur. 合歡樹 古林寺
2. *A. kalkora*, Prain. 紫金山
2. *Gleditsia* 皂莢屬
1. *G. macracantha*, Desf.? 皂角 中大農學院



科學的南京

南京木本植物錄

2. *G. sinensis*, Lamb. 皂莢
- \* 3. *G. sp.*
3. *Caesalpinia* 雲實屬
1. *C. sepiaria*, Roxb. 雲實
4. *Sophora* 槐屬
1. *S. flavescens*, Ait. 苦參
2. *S. japonica*, L. 槐樹
5. *Cercis* 紫荆屬
1. *C. chinensis*, Bge. 紫荆
6. *Indigofera* 木藍屬
1. *I. macrostachys*, Vent. 錄穗木藍
7. *Wistaria* 紫藤屬
1. *W. sinensis*, Sweet. 紫藤
8. *Caragana* 錦雞兒屬
1. *C. chamlagu*, Lamb. 錦雞兒
9. *Lespedeza* 胡枝子屬
1. *L. bicolor*, Turcz. 胡枝子
2. *L. floribunda*, Bge.
3. *L. formosana*, Koehne 臺灣胡枝子
4. *L. juncea*, Pers. 鐵掃帚
5. *L. serricea*, Miq.
6. *L. tomentosa*, Sieb. 白荻

三牌樓,陰陽營

鼓樓公園

沿山十二洞

紫金山

各處

青龍山,各處庭園

紫金山

牛首山

關雞閣

紫金山

清涼山

各處

紫金山

10. Robinia 刺槐屬

- \* 1. *R. pseudo-acacia*, L. 刺槐

各處庭園

11. Dalbergia 黃檀屬

1. *D. hupeana*, Hce. 黃檀

古林寺

Rutaceæ 芸香科

1. Zanthoxylum 花椒屬

1. *Z. alatum*, Roxb. 狗花椒

紫金山

2. *Z. bungei*, Planch. 蔓椒

3. *Z. setosum*, Hemsl. 野花椒

2. Poncirus 枸橘屬

1. *P. trifoliata*, Raf. 枳橘

金大校園

3. Dictamnus

1. *D. alba*, L. 白鮮

湯山, 惜山

Simarubaceæ 苦木科

1. Picrasma 苦楝屬

1. *P. quassioides*. Benn. 苦楝

幕府山

2. Ailanthus 樗屬

1. *A. altissima*, Swingle.

各處

Meliaceæ 楝科

1. Cebrela 香椿屬

1. *C. sinensis*, Juss. 香椿

清涼山

2. Melia 楝屬

- 1. *M. azedarach*, L. 棟樹 各處

Euphorbiaceæ 大戟科

- 1. *Securinega* 一葉荻屬
  - 1. *S. fluggeoides*, Muell. 一葉荻 各處

- 2. *Glochidion* 饅頭果屬

*Puberum*.

- 1. *G. fortunei*, Hce. 饅頭果 湯山頭

- 3. *Bischofia* 胡楊屬

- \* 1. *B. javanica*, Bl. 胡楊 鼓樓公園

- 4. *Alcornea* 麥包葉屬

- 1. *A. davidii*, Franch. 山蘇杆 紫金山

- 5. *Aleurites* 油桐屬

- \* 1. *A. fordii*, Hemsl. 油桐 第一造林場

- 6. *Sapium* 烏柏屬

- 1. *S. sebiferum*, Roxb. 烏柏 三牌樓, 鐵心橋

Buxaceæ 黃楊科

- 1. *Buxus* 黃楊屬

- 1. *B. microphylla*, S. et Z. Var. 黃楊

侯府及各處庭園

Anacardiaceæ 漆樹科

- 1. *Pistacia* 黃連木屬

- 1. *P. chinensis*, Bge. 黃連木 各處

2. *Rhus* 漆樹屬

- \* 1. *R. hirta*, Sudw. 鼓樓公園
- 2. *R. javanica*. L. 鹽膚木 古林寺
- 3. *R. verniciflua*, Stokes 漆樹 後湖

Aquifoliaceæ 冬青科

1. *Ilex* 冬青屬

- 1. *I. cornuta*, Lindl. et paxt. 貓兒刺 紫金山
- 2. *I. oldhami*, Miq.? 冬青樹 牛首山

Celastraceæ 衛矛科

1. *Evonymus* 衛矛屬

- 1. *E. alata*, Koch. 衛矛 台城
- 2. *E. bungeana*, Maxim. 絲棉木 各處
- 3. *E. japonica*, Thunb. 黃楊 各處庭園
- 4. *E. kiantchovica* var. *patens*, Loes. 牛首山
- E. radiata* 扶芳藤 城垣

2. *Celastrus* 南蛇藤屬

- 1. *C. angulatus*, Max. 老虎麻藤 清涼山附近
- 2. *C. hookeri*, Prain.? 古林寺附近

Staphyleaceæ 省沽油科

3. *Euscaphis*, 野鴉椿屬

- 1. *E. japonica*, Dip. 野鴉椿 牛首山

Aceraceæ 槭樹科

1. *Acer* 槭屬

- |      |                                    |     |        |
|------|------------------------------------|-----|--------|
| 1.   | <i>A. ginnala</i> , Max.           | 茶條  | 雞鳴寺,各處 |
| * 2. | <i>A. negundo</i> , L.             | 美國槭 | 金大校園   |
| * 3. | <i>A. palmatum</i> , Thunb.        | 槭樹  | 庭園     |
| 4.   | <i>A. trifidum</i> , Hook. et Arn. | 三角槭 | 各處     |

Sapindaceæ 無患子科

1. *Sapindus* 無患子屬

- |    |                              |     |     |
|----|------------------------------|-----|-----|
| 1. | <i>S. mukorosi</i> , Gaertn. | 無患子 | 牛首山 |
|----|------------------------------|-----|-----|

2. *Koebreuteria* 欒屬

- |    |                              |    |          |
|----|------------------------------|----|----------|
| 1. | <i>K. paniculata</i> , Laxm. | 欒樹 | 湯山, 苜蓿公園 |
|----|------------------------------|----|----------|

Rhamnaceæ 鼠李科

1. *Paliurus* 銅錢樹屬

- |    |                               |     |     |
|----|-------------------------------|-----|-----|
| 1. | <i>P. orientalis</i> , Hemsl. | 銅錢樹 | 幕府山 |
|----|-------------------------------|-----|-----|

2. *Zizyphus* 棗屬

- |    |                            |   |      |
|----|----------------------------|---|------|
| 1. | <i>Z. sativa</i> , Gaertn. | 棗 | 太平門外 |
|----|----------------------------|---|------|

3. *Rhamnella* 圓鼠李屬

- |    |                               |     |     |
|----|-------------------------------|-----|-----|
| 1. | <i>R. obovalis</i> , Schneid. | 圓鼠李 | 陰陽營 |
|----|-------------------------------|-----|-----|

4. *Rhamnus* 鼠李屬

- |    |                               |     |       |
|----|-------------------------------|-----|-------|
| 1. | <i>R. crenatus</i> , S. et Z. | 水凍綠 | 古林寺附近 |
| 2. | <i>R. globosus</i> , Bge.     | 黑彈子 | 同上    |
| 3. | <i>R. japonicus</i> , Max.    | 鼠李  | 同上    |
| 4. | <i>R. rugulosus</i> , Hemsl.  |     | 同上    |

5. *Hovenia* 枳椇屬

1. *H. dulcis*, Thunb. 枳椇 龍盤里

6. *Sageretia* 砂桔木屬

1. *S. pycnophylla*, Schneid. 對角刺 台城

Vitaceæ 葡萄科

1. *Vitis* 葡萄屬

1. *V. thunbergii*, S. et Z. 野葡萄 幕府山

2. *Parthenocissus* 地錦屬

1. *P. heterophylla*, Merr. 爬山藤 金大

Tiliaceæ 田麻科

1. *Tilia* 菩提樹屬

1. *T. mandschurica*, Rupr. et Max.? 菩提樹

牛首山

Malvaceæ 錦葵科

1. *Hibiscus* 木槿屬

1. *H. mutabilis*, L. 芙蓉 庭園

2. *H. syriacus*, L. 木槿 各處

Sterculiaceæ 梧桐科

1. *Firmiana* 梧桐屬

1. *F. simplex*, Wight. 梧桐 各處

Theaceæ 山茶科

1. *Thea* 茶屬

科學的南京

南京木本植物錄

1. *T. japonica*, Nois. 山茶花 庭園  
2. *T. sinensis*, L. 茶 牛首山

Guttiferræ 金絲桃科

1. *Hypericum* 金絲桃屬  
1. *H. chinensis*, L. 金絲桃 牛首山  
2. *H. sampsoni*

Tamaricaceæ 檉柳科

1. *Tamarix* 檉柳屬  
1. *T. chinensis*, Lour. 檉柳 關雞關

Thymelæaceæ 瑞香科

1. *Daphne* 瑞香屬  
1. *D. genkwa*, S. et Z. 堇花 各處  
\* 2. *D. odora*, Thunb. 瑞香 庭園

Elæagnaceæ 胡頹子科

1. *Elæagnus* 胡頹子屬  
1. *E. pungens*, Thunb. 胡頹子 牛首山,南門外  
2. *E. umbellata*, Thunb. 牛奶子 紫金山

Punicaceæ 安石榴科

1. *Punica*  
1. *P. granatum*, L. 安石榴 太平門外

Lythraceæ 千屈菜科

1. *Lagerstroemia* 紫薇屬

科學的南京

南京木本植物錄

1. *L. chinensis*, Lamb. 紫薇 各處庭園  
Alangiaceæ 瓜木科
1. *Alangium* 瓜木屬  
1. *A. platanifolium* 八角楓 各處  
Araliaceæ 五加科
1. *Acanthopanax* 刺楸屬  
1. *A. ricinifolius*, Seem. 刺楸 紫金山, 小門口  
2. *A. spinosum*, Miq. 五加 龍蟠里
2. *Hedera* 爬牆虎屬  
1. *H.* 爬牆虎 各處  
Cornaceæ 山茱萸科
1. *Cornus* 山茱萸屬  
1. *C. macrophylla*, Wall.? 檫木 紫金山  
2. *C. waterii*, Wang. 明陵附近  
Ericaceæ 石南科
1. *Rhododendron* 石南屬  
1. *R.* Sw. 杜鵑花 棲霞山  
2. *R.* Sw. 羊躑躅 牛首山
2. *Vaccinium* 越橘屬  
1. *V. bracteatum*, Thunb. 烏飯葉 牛首山  
Ebenaceæ 柿樹科
1. *Diospyros* 柿樹屬



科學的南京

南京木本植物錄

- |                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| 1. <i>D. kaki</i> , L. 柿          | 各處庭園         |
| 2. <i>D. lotus</i> , L. 君遷子       | <u>幕府山</u>   |
| 3. <i>D. sinensis</i> , Hemsl. 野柿 | <u>沿山十二洞</u> |

Styracaceæ 齊墩果科

1. *Styrax* 齊墩果屬

- |                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| 1. <i>S. philadelphoides</i> , Perk. 齊墩果 | <u>青龍山</u> |
|------------------------------------------|------------|

Symplocaceæ 灰木科

1. *Symplocos* 白檀屬

- |                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 1. <i>S. paniculata</i> , A. DC. 白檀 | <u>靈谷寺</u> |
|-------------------------------------|------------|

Oleaceæ 木犀科

1. *Fontanesia* 雪柳屬

- |                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. <i>F. fortunei</i> , Carr. 雪柳 | 各處 |
|----------------------------------|----|

2. *Fraxinus* 白蠟樹屬

- |                                             |              |
|---------------------------------------------|--------------|
| * 1. <i>F. americana</i> , L. <u>美國</u> 白蠟樹 | <u>中大農學院</u> |
| 2. <i>F. chinensis</i> , Roxb. 白蠟樹          | <u>牛首山附近</u> |

3. *Forsythia* 連翹屬

- |                                        |             |
|----------------------------------------|-------------|
| * 1. <i>F. viridissima</i> , Lindl. 連翹 | <u>金大校園</u> |
|----------------------------------------|-------------|

4. *Syringa* 丁香屬

- |                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| 1. <i>S. vulgaris</i> , L. 丁香 | <u>金大校園</u> |
|-------------------------------|-------------|

5. *Osmanthus* 木犀屬

- |                                    |      |
|------------------------------------|------|
| * 1. <i>O. fragrans</i> , Lour. 桂花 | 各處庭園 |
|------------------------------------|------|

6. *Chionanthus*

科學的南京

南京木本植物錄

1. *C. retusa*, Lindl. 幕府山附近
7. *Ligustrum* 女貞屬
1. *L. lucidum*, Ait. 女貞樹 各處
2. *L. quihoni*, Carr. 小葉女貞 太平門外
8. *Jasminum* 迎春花屬
1. *J. nudiflorum*, Lindl. 迎春花 庭園
- Apocynaceæ 夾竹桃科
1. *Trachelospermum* 絡石屬
1. *T. jasminoides*, Lem. 絡石 青龍山
2. *Nerium* 夾竹桃屬
1. *N. odorum*, Soland. 夾竹桃 庭園
- Borraginaceæ 紫草科
1. *Ehretia* 厚殼屬
1. *E. thyrsoiflora*, Nakai. 厚殼 蔣王廟附近
- Loganiaceæ 馬錢科
1. *Buddleia* 醉魚草屬
1. *B. lindleyana*, Fort. 醉魚草 庭園
- Verbenaceæ 馬鞭草科
1. *Vitex* 牡荊屬
1. *V. negundo*, L. 牡荊 古林寺
2. *Clerodendron* 海州常州屬
1. *C. trichotomum* Var. *fargesii*, Rehd.

Solanaceæ 茄科

1. *Lycium* 枸杞屬

1. *L. chinensis*, Mill. 枸杞 台城

Scrophulariaceæ

1. *Paulownia* 泡桐屬

1. *P. tomentosa*, Steud. 中大農學院

Bignoniaceæ 紫葳科

1. *Catalpa* 楸屬

1. *C. bungei*, Meyer. 楸 古林寺  
2. *C. ovata*, G. Don 梓 金大農場  
\* 3. *C. speciosa*, Ward. 黃金樹 同上

Rubiaceæ 茜草科

1. *Gardenia* 梔子花屬

1. *G. angusta*, Merr. 梔子花 丁家橋

2. *Serissa* 六月雪屬

1. *S. serissoides*, Rehd. 六月雪 北極閣

Caprifoliaceæ 忍冬科

1. *Sambucus* 接骨木屬

1. *S. racemosa*, L. 接骨木 蔣王廟附近

2. *Lonicera* 金銀木屬

1. *L. maackii*, Max. 金銀木 古林寺

3. *Diervilla* 錦帶花屬

- \* 1. *D. coraeensis*, DC. 錦帶花

金大校園

4. *Viburnum* 莢蒾屬

1. *V. dilatatum*, Thunb. 莢蒾

幕府山

2. *W. tomentosum*.

# 南京自然史略

中國科學社生物研究所曾費其一部份時間與經費調查沿長江流域之生物。故南京動植物之調查，其工作之一部份也。南京及其附近之區，幅員雖有限，而所產之動植物足以代表長江下游，凡自蕪湖至上海一帶之生物南京無不產生。以時局不穩經濟不裕之故，本所對於此種工作未免進行較緩。維數年以來繼續不輟，他日對於南京生物必有較完美之報告。下面所言僅為本地動物之概略，疏漏之處所不免也。

在報告數年來所調查之物動之前，對於南京地勢須有簡單之說明。南京位於長江之右岸。環城區域形勢各殊。城之西部與長江之間，小山一帶起伏連綿，高自一百英尺至二百英尺，山皆黃土所成。鍾山在城外東北隅，遙控全城。其北沿東為一帶較長山岡，臨長江南岸，即幕府山也。城之東南多山嶺，其顯著者如湯山，方山及牛頭山等。城之西南，有平原一片，距本所較遠。南京城北東南三面，皆山圍之，其西北則大江環之。在此環山帶河之中，湖澤溪流不可勝數。土性水性頗有變異，其所產之動植物允宜注意者也。

氣候之於生物有莫大之應響。南京所處之緯度與美國加州之生的哥 (San Diego) 及小亞細亞之耶羅撒冷同。皆係大陸氣候。氣壓與溫度，夏季雨量及南亞之時令風 (monsoon Wind) 等每年必有達於較高之度。

據竺可楨博士之氣候報告，南京四鄰無高山爲之屏障，是以冬季不能避北極之寒氣，夏季不能免熱氣與潮氣。冬季寒氣因西北風故甚凜冽，常歷二三月之久，其寒度往往降低達於攝氏零點以下之十度。夏季熱氣有時能使寒暑表升至攝氏四十二度又十分之二以上。維此皆非常度。平均每年中有七個月，自三月至十一月中，霜霰未至，乃種植之期也。

南京雨季每年有二次。第一次在四月，第二次在六七月。九月間如遇海上大風波及內地，則有暴雨。自十月至次年三月如有暴雨皆係旋風雨。南京冬季爲旱季，降雪較少。大雪乃數年一遇。地上積雪往往一二日即全行消化。南京與處於同緯度之北美東邊沿海區相較，則南京在冬季較乾，夏季較濕。

濕氣在冬季較低，四月漸增，五月復減。六月間有梅雨。七月間之濕氣極重。是後逐漸減少，至十二月達於最低度數。然與北方相較，南京濕度在冬季猶甚高也。

其次南京之植物亦宜略爲說明。據錢崇澍教授言：南京之植物合隱花類而言僅百餘科。其中生長最繁者僅五六

科,如薔薇科 (Rosaceae),豆科 (Leguminosae),禾本科 (Gramineae),大戟科 (Euphorbiaceae),唇形科 (Labiatae),菊科 (Compositae),等。其比較普通者約有二十科左右,如莎草科 (Cyperaceae),楊柳科 (Salicaceae),胡桃科 (Juglandaceae),殼斗科 (Fagaceae),樺木科 (Betulaceae),榆科 (Ulmaceae),桑科 (Moraceae),石竹科 (Caryophyllaceae),樟科 (Lauraceae),毛茛科 (Ranunculaceae),十字花科 (Cruciferae),芸香科 (Rutaceae),苦木科 (Simarubaceae),漆樹科 (Anacardiaceae),衛矛科 (Celastraceae),鼠李科 (Rhamnaceae),葡萄科 (Vitaceae),梧桐科 (Sterculiaceae),傘形科 (Umbelliferae),櫻草科 (Primulaceae),馬鞭草科 (Verbenaceae),茄科 (Solanaceae),桔梗科 (Campanulaceae),等。其餘各科則甚鮮,非各區所得常見者也。

以上三端是其犖犖大者,與南京動物之生存及分佈,極有關係也。

#### 無脊椎動物

南京動物爲此次所欲討論者,依動物自然之序,由下等動物而及於高等。淡水中之原生動物 (Protozoa) 宜首先言及,南京城內外多湖澤溪流,土與水之化學成份,及植物之生長,各隨其沼澤而異。因此單細胞之動物亦隨之而異。由採集所得已經審定者有一百六十餘種。除幾種已知,及普遍產生者外,其新種亦不少,如 *Urostyla Paragrandis*, *Stichotricha accuminata*, *Euplotes novencarinata*, *Holophrya laterocallis*,

*Choanostoma pingi*。此外更有一種 *Amoeba*，一種 *Hyalosphenia* 一種 *Phacus*，一種 *Cryptomonas*，一種 *Mallomonas*，三種 *Holophrya*，三種 *Ohoenia*，一種 *Spothidium*，一種 *Porodon*，一種 *Lionotus*，一種 *Pleuronema*，一種 *Cyclidium*，二種 *Blepharisma*，一種 *Stylonichia*，一種 *Historia*，一種 *Aspedisea*，均無定名尚須繼續研究，大約皆新種也。其普通種類如 *Amoeba proteus*，*Arcella vulgaris*，*Arcella descoides*，*Actinophrys sol*，*Euglena virides*，*Eugleradeses*，*Euglena spirogyra*，*Eutriptia aicides*，*Chilomonas paramaesium*，*Synura uvella*，*Dinobron sertularis*，*Chlamidomonas pulviculus*，*Pandorina morum*，*Volvox perglobator*，*Coleps hirtus*，*Didinium nasutum*，*Loxophyllum lamella*，*Colpoda cucullulus*，*Paramoecium caudatum*，*Spirostomum ambigum*，*Stentor polymorphus*，*Urostyla grandis*，*Stylonichia mytilus*，*Vorticella nebulifera*，*Vorticella campanula* 等，各處池沼中均有，其中秀美者如 *Euglena*，*Pandorina*，*Volvox*，*Chlamidomonas* 等，色澤鮮麗，往往於春季聚於池中，水色增綠，甚可觀也。他若 *Synura*，*Actinophrys*，*Stentor*，*Vorticella*，*Coleps*，*Arcella* 等結構奇特，式樣迥異，足資玩賞。以上諸種在南京極易採集，足供研究生理及生態者之取用。其他單細胞動物，未知之新種，必不少。是則有待於動物學者之探討也。

南京之多孔動物（*Porifera*）（即淡水中之海綿）尚未經研究。淡水海綿生長於河濱之磚石上，或在橋梁之枝柱上。其種類之多少尚未能知，已知者僅二屬而已，即 *Spongilla* 及



Trochospongilla。第二屬中之一種爲 *philotiana*。然此二屬中必有不少種數而此二屬之外必有不少屬數，是宜研究者也。

淡水中之腔腸動物，在池塘中最普通而習見者有一種，即水螅 (*Hydra vulgaris*)。當春夏秋三季，荷塘裏極易尋覓，大抵附於水中之植物幹上，如鬚根然。此類動物畜於水槽中，置於窗口，其生命亦可保持甚久。若得和緩之日光晒之，能伸展其體，有時在水中植物幹上移轉。有時藉觸手及其上部之力，亦能移動，捉食物。

南京之蚯蚓據調查所得共有九種，數年前所報告者爲 *Pheritima hupeiensis*, *Pheritima heterochaeta*, *Pheritima pingi*, *Pheritima hawayana*。最近審定爲新種者有 *Pheritima vulgaris*, *Pheritima vulgaris agricola*, *Pheritima kiangsuensis* 及 *Pheritima obscuritopora*。據云此外另有二類，即：*Allolobophosa caliginosa*-*subsp trepozoides* 及 *Drawida japonica*。以上各種 *Pheritima vulgaris* 及 *pingi* 最爲普通。此類動物，如達爾文所言，最有益於農藝，因其能使下層泥土上升地面，使土較鬆，轉爲沃壤。園丁雖不盡知其益處，而對之頗歡迎者，職是故也。在南京之諸種中以 *Pheritima kiangsuensis* 爲最大，其最長者計有 350mm。其次則在 300mm。以下爲多。大概南京之蚯蚓較小，其習性各不相同，有處於潮濕之地，亦有居於乾燥之地。最普通之蚯蚓，常居於螻蛄之穴中或與之鄰近之處。是以於

夜間循螻蛄之聲，不難覓蚯蚓之蹟。一般人均以爲陰濕之處所發之聲皆發自蚯蚓，蓋誤以蚯蚓亦動物能發音聲如一般直翅類之蟲耳。

南京之水蛭，多生水中，居於水外潮濕之處者甚鮮。共有八種即 *Glossiphonia lata*, *Glossiphonia* (*Helobdella*) *nuda*, *Hemielepsis geei*, *Erporbdella octoculata*, *Hirundonipponica*, *Odontobdella blanchardi*, *Whitmania levis*, *Haemopsis acranulatum*。其中以 *Whitmania* 最大，且最多，易於採集也。南京多池塘，沿淺水河岸，其普通種類甚多，往往將瓦礫翻轉，即有一二水蛭，恃吸器，堅附於瓦礫之背，欲使之分離甚不易。此類動物西方古代醫家常用之以吸取病人之血，然在南京舊式醫生尙未注意及此。此類陸居者極少，居於潮濕之地者甚小。水蛭在南京不致有吮血之危害，非若海南或浙江之雁蕩山竹林中，人經其處往往有水蛭附着於袖口衣襟，漸次吸及皮膚爲可懼耳。此類動物，除供動物學家研究外，似不甚重要。

有許多貧毛虫 (*Oligochaetous worms*) 如 *Nais*, *Polygordeus*, 等皆可於清水池中見之。此一類頗有研究之價值，維現在對於此類之知識尙未充實。關於扁虫 (*flat worm*) 已知者有三屬，其種名尙未審定。其一爲 *Flacocephalus*，長約二尺，大都居於乾土。此類特點在其扁闊之頭，平扁之體，週以圓緣，及其背上前部三分之一之處之黑紋 (*dark median line*)。全體之面均甚光澤。初獲時，滿體汗濁，皆其分泌之質也。此屬

中似只一種，維其名則尚未確定，扁虫 (*Planaria*) 有二種在南京所常見，其一較大，其生殖器在顯微鏡下可以顯見。其較小者尾部狹尖，生殖器雖詳細觀察亦不明瞭，此種內部組織，非用組織學之方法無從研究，是以考察此種生物之內部器官，與其較大者比較之，當有無限興趣也。較大之一種甚普通，常生於石底之小池內。其所在處往往較敞亮。較小之一種則不然，其所在皆係陰暗之處。第三類為 *Dendrocolum* 甚小，其種名尚不可知，大都在比較清潔之池中。

南京之寄生蟲，非常豐富。該所研究，只限於生動之正常現象，而設備亦復有限，因此對於此類生物尚未着手考察。希望本所將來經費較裕，人員較多，可作此種之研究。

南京之輪蟲，在春、夏、秋三季中最繁盛，約有二十屬，本所現正從事於研究。因其體積細微，生物學家偶爾遊歷南京者，往往第注意於較大之動物，而於此物則忽視之。本所目的在考察南京一切動物，是以特別指導研究員開始從事於此種小生物之研究。本所創立以來，即開始研究淡水中之原生動物 (*Protozoa*)。輪蟲之研究為新近開始之工作。據調查所得，車輪蟲之在南京者，其屬為 *Notommata*, *Proales*, *Salpina*, (*Notommatidae* 科); *Epiphanes* (*Epiphanidae* 科); *Brachionus* (*Brachionidae* 科); *Mytiliua* (*Mytilinidae* 科); *Euchlanis*, *Lecane*, *Mouostyla* (*Euchlanidae* 科); *Hoseularia*, *Lemaias*, *Sinanthierine* (*Hoseularidae* 科); *Philodina*, *Rotaria* (*Alilodiniidae* 科); *Colur-*

ella (Lepadellidae 科); Trichocera (Trichoceridae 科); Synchaeta (Synchaetidae 科); Polyarthra (Polyarthridae 科); Lestudinella (Lestudinellidae 科)。輪蟲之生活史與其他各種現象宜詳細研究。本所現正進行，且與各國對於此類專家互相商榷，希望不久有初步之報告。

軟體動物中之斧足類 (Pelecypods) 約有五屬以上，如 *Corbicula*, *Anodon*, *Unio*, *Mycetopus*, *Mouococondylaea* 等，腹足類 (Gastropods) 約有十屬，如 *Alycoeus*, *Bithynia*, *Paludina*, *Cyclophorus*, *Hyalina*, *Helix*, *Baliminius*, *Stenogyra*, *Clausila* 及 *Limax*。以上各屬係據 Heude 所著之中國陸地與淡水中之軟體動物而言。余以為上所述之各屬尙未能包括南京所產。對於軟體動物之詳細調查，不容或緩，庶幾有如許新種之發現，以增廣知識。本所同人現作較廣博之採集，數年之後可有較完全之調查。南京氣候潮濕，尤以春夏霖雨時為甚，如 *Limax*, *Clausilla*, *Cyclophorus*, *Helix*, *Stenogyra* 等往往於老屋門壁上見之。池塘中多浮萍 (Elodeas, duck weeds) 及水蕨 (waterferns) 者，*Paludina* 與 *Anodon* 甚多。淺水中 *Unio*, *Anodon* 亦常習見。*Paludina* 及 *Anodon* 工人常捕之以當食品，*Corbicula* 及 *Unio* 亦可以供食。其餘二類食之者甚少。

其次為無脊椎動物中之最重要一類即節足類 (Arthropods) 是也。凡昆蟲、蜘蛛及甲殼類等皆屬此類。此類動物佔動物界最大部份，極有經濟之關係。研究南京自然歷史

要以節肢動物類爲知識之富源。在本區以內，吾人所知者遠遜於此類固有之數。以現在調查所及者僅甲殼類蜘蛛類，及幾種昆蟲而已。至於此類之生活史及其環境之應響尙未注意及之。甲殼類約有二十餘種。其形體較小者爲濊虫類 (Entomostraca) 至如仙蝦 (*Branchinella* sp.) 及濊虫 (*Apus*) 皆軀體較大，春夏時清淺之溝池內常見之。水蚤 (*water fleas*) 約有十五種，如 *Diaphnosoma brachyurum*，屬於 *Sididae* 科; *Daphnia paittacea*, *Simocephalus vetulus* (Müller), *Scapholelaris mucronata*, *Ceriodaphnia megops*, *Coriodaphnia quadroangula*，屬 *Moina* sp. *Ilyocryptus spinaifer* Herrick, *Chydorus sphericus* 於 *Daphnidae* 科; *Cyclops affinis* Sars, *Cyclops leuckarti*, *Cyclops seculatus*, *Cyclops visinus* 屬於 *Cyclopidae* 科; *Cypris crena*, *Cypria ophthalmica*, *Herpetocypris intermedia* 屬於 *Cyprididae* 科;皆繁殖於池塘內供魚類之食料。畜金魚者，常於雨季，俟其繁盛而採集之，養於池中，待其孳生，以備旱季金魚之食料。此類生物於養魚家非常相宜，國人如以科學方法振興魚業，則此類生物之生活史及其孳生之方不可膜視。較大之甲殼類 *Malacostraca* 種類較少。蟹類有二種，*Eriocheir sinensis*，及 *Potaman denticulatus*，蝦類有二種，*Caridina denticulatus* 及 *Palaemon sinensis*。以上二類均有經濟價值，爲人類所食者也。其體積均不甚大而產生極繁，價亦不貴。時當秋季，往往生長頗繁，水中易於捕獲，漁人常於河濱

淺水之處網羅之。蟹爲秋季之佳肴，漁人多於河爭捕之以謀利。

南京之蜘蛛類爲吾人所知者甚少。除最普通者外，第知其名詞，尙未研究其性質也。據已調查者，約有三十二三屬。此類生物在春夏秋三季中常習見之，在冬季殊鮮見。欲捕捉之，頗不易易，因其常伏於茂密草莽中，行動又疾，有時自墜於亂草中以避捕捉。有幾種可以在空屋及牆壁上之蜘蛛網上得之。亦有水棲者，可以與其他水棲動物並捕之，維大多數於草叢中得之。本所所蒐集者約略如次：櫛足蜘蛛 (Comb-footed spiders): *Theridion tepidariorum*, *Agyrodes bonadea*, *Argyroides nephidae*, *Ariamnes flagellum* 屬於 *Therididae* 科；圓網蜘蛛 (orb-weavers): *Eucta chinensis*, *Leucauge retracta*, *Leucauge Veterasceus*, *Neslicus alteratus*, *Nephila clavata*, *Angiope aquior*, *Argiope amoena*, *miranda zabornika*, *Aranea pia*, *Aranea quadrata*, *Aranea sericata*, *Gasterocantha* sp., *Tetragnatha* sp., *Tetragnatha Cliens*, *Verrucosa* sp., *Neoscona* sp. 屬於 *Argiopidae* 科；苗圃蜘蛛 (nursery-ebw weavers) 屬於 *Pisauridae* 科；漏斗網蜘蛛 (funnel webed spiders): *Agelena labyrinthica*, *Legenaria* sp. 屬於 *Agelenidae* 科；狼蜘蛛 (wolf-spiders): *Lycosa* sp., *Lycosa pseudoannulata* 及水蜘蛛 (waterspiders) 屬於 *Lycosidae* 科；蟹蜘蛛 (crab-spiders): *Xysticus* sp., *Misumena* sp. 屬於 *Thomisidae* 科；跳蜘蛛 (jumping spiders) 包括飛蜘蛛 (flying spiders) 及蟻蜘蛛 (Ant-spiders *Synemosyna*

formica), 屬於 Attidae 科; 及其他類如 Tarantulus sp. 屬於 Taranturidae 科; Uroborus sp. 屬於 Uroboridae 科; Scytodes thoracica Loxosceles rufescens 屬於 Scytodidae 科; Selenops bursarius 屬於 Selenopidae 科; Pholcus opilionoides 屬於 Pholcidae 科; Clubiona sp. 屬於 Clubioidae 科; Uroctea complactilis, Uroctea indica 屬於 Uroctidae 科。其中所謂絡新婦 (weavingbride, Nephila clavata) 極普通而最有趣味。其腹部似束一黃綠色之帶, 其網張於矮樹或其他較低之處, 頗便於動物家之採集。其中最普通者即俗所謂蠅虎, (Memoria confusor)。日常於壁間, 天花板上, 往來遊弋, 專捕蒼蠅。往往自後逐之, 躍登其背上, 帶歸佐膳。有時蟄伏不少動, 俟蠅落於其背上, 以二中足負蠅於背而趨歸。Uroctea complactilis 或稱壁錢 (wall penny) 當春, 夏時常於老屋之壁上見之, 其體之薄僅如紙, 對光線窺之如透明然, 其內部組織尚未研究, 當必甚奇特。此種生物之形態發達生活史及環境之應響等現象, 極有趣味。此外如櫛足蜘蛛 (Comb-footed spiders, Thoridion) Aranea, (Epiear Domectica) Tetrang natha 等常往來於園中及人跡罕至之屋宇。此種生物非特無害於人, 實能為人除蒼蠅蚊蟲等。

無脊椎動物中最後一類為數最多, 亦最重要, 即昆蟲也。昆蟲之研究, 由昆蟲局擔任, 該局長張巨伯先生曾示余已定名之昆蟲約有二百餘種, 而未確定者尚不可勝數。對於南京之昆蟲第取其經濟關係及有美觀者述之如次。

蝗蟲 (*Locusta migratoria*) 爲害蟲之一。在昆蟲局未成立之前,每年有大羣蝗蟲爲禾黍害。南京城外良田之旁。盡是荒地。蝗蟲產子於荒地之土中。本地無嚴寒大雪,其卵常免於死。至明春氣候和煖,其卵孵化爲蛹,即於草田內生長。長至第二三期即爬行田外,漸至路上,蔓延至於草莖樹幹。在此時期其翅未長,未能高飛最易剷除。余偶或散步於小徑,爲余足踐滅之者數殊不鮮。此種蟲可用手拾或驅之使聚,然後以機械滅之。消弭蝗患最捷之法莫若墾荒,於秋冬之季將土壤翻覆之使鬆。蝗蟲之子藏匿於其內,冬季寒凍而死。如此次年蝗蟲之患必大殺。另一方法廣佈殺虫毒劑。依經濟昆蟲家言麥枇橘子汁,糖漿及砒霜混和之,以之殺蝗,最有效驗。昆蟲局對於以上二種根本方法皆未採用。其用以滅蝗者乃極簡單之一法,然每年行之亦頗有効。其法即因國內人工低廉,每年派出曾受訓練之局員若干人,督率大隊巡捕及農人四處搜羅,所獲每以萬計。因之一年之中蝗患可以大殺而除患之費亦因法之簡易而特廉。

其次有害之虫爲二種螟虫 *Chilo simplex* Butt 及 *Schoenobius inserteclus* 昆蟲局每年必費如許精力與時間以除其害。此種虫常出沒於稻之幹上,深藏於根或幹之內,使捕捉者無所施其技。其驅除之法有二,其一設誘虫燈於田中捕其已長成之虫,其一搜集其卵而消滅之,因其卵皆產於稻葉上面,取之甚易也。以上兩法均由昆蟲局派遣曾受訓



練之職員指導農民消除之。金剛鑽虫 (Diamond boorer) 爲棉花之害,亦爲昆虫局所注意。其生活歷史已曾經研究,消除之法祇以手捕捉幼虫而除之。此外更有棉花呀虫 (cotton aphid, *Gossypium*), 桑蛾 (Mulberry moth, *Bombyx mandarina*), 白蟻 (termites) 等皆爲農業工業之害。昆虫局現方極力驅治之。

消滅蚊虫與蒼蠅之法,亦因南京工價之廉,比較簡易。行之有年頗見功效。蚊虫之幼虫,即以平常網罟在污濁之池沼中羅取之,然後置於乾燥之地上。用多數巡警四處收羅,城內外池沼無處不搜。此幼虫因乾而死,蚊虫因之減少,對付蒼蠅之法,亦由昆虫局派員,用強度適宜之青酸鹽 (potassium cyanide) 之溶液,殺其蛆於糞缸之中。每年進行之時,必廣爲佈告,務使人民見池中有蚊虫之子或糞坑中有蠅者即報告該局設法消滅之。據昆虫局報告,其結果非常圓滿而所費亦不甚大。

以上所言爲南京常見之害虫。以下諸類皆爲美麗可觀之虫,生物家視爲有趣味者也。依余等所知蝶類之已確定者有三十餘種。如燕尾類有五, *Papilio xuthus*, *Papilio palytes*, *Papilio machao chinensis*, *Papilio alcinous mansonensis*, *Papilio bianor* 皆艷麗之虫也。其餘如四足蝶類 (Nymphitids) 亦皆美麗有研究之價值。白菜蝶 (white cabbage butterfly, *Pairis rape* L.), 在南京極普通。其散佈最廣泛。其同科之 *Anthocharis*

bambusarum 與 Lycaenidae 科之 Chrysophanus phlaeas chinensis 皆自然界中之點綴品。蜻蜓類(dragonflies)已由 J. G. Needham 教授研究之,其大部份生活歷史曾於其所著之中國蜻蜓誌 (Chinese Odonata) 中詳細說明。至於蜻蛉 (damselflies) 甲殼虫 (beetles) 蜂及蟋蟀等皆有趣味之生物,尚待研究審定也。

南京所產昆虫種類甚多,尤其以淡水中之昆虫為有研究之價值。余等欲多籌經費,豫備研究長江下游之動物。希望此計劃不日成功,開始工作耳。

余等所知未能包羅一切。以上係無脊椎動物之大概耳。至於詳細完滿報告,尚須假以時日。

#### 脊椎動物

脊椎動物之種類為數較少,大概已由本所審定,且在專刊上報告矣。

#### 魚

常見之魚可分十四科即 Polydontidae, Acipenseridae, Engraulidae, Serranidae, Cyprinidae, Siluridae, Anguillidae, Scombrosoidea, Ophiocephalidae, Serranidae, Anabantidae, Soleidae, Gobiidae 及 Mastacembelidae。此十四科中提出討論者祇有經濟價值幾種而已。鯉魚 (carp) 在湖河中甚普通。釣之者甚衆。其為食品由來已久。在吾國北部與中部產生亦甚繁非南京特產也。鱖魚 (small carp, Carassius auratus) 其佐膳之價值較鯉為低,

其色常變紅白，蓋有變爲金魚之趨向也。其體較金魚爲大，其色由人工畜養而轉變爲紅，美麗與金魚等。園林中荷花塘內常畜之以爲點綴。烏魚 (serpent head, *Ophionphalus argus*) 爲有價值之魚。產生甚繁，大小適中，其味可口。此種魚通年常有，爲佳肴之一，人多嗜之。與此種魚相似者有三種白魚 (*Culter brevicauda*, *Culter erythropterus*, *Culter recurvicepes*)，二種鮠魚 (*Hypothalmichthys*, *Hypothalmichthys Nobilis* 及 *molitrex*) 皆河渠中極普通之魚也。其次爲銀魚 (ice fish, *Salanx cuvieri*)，刀魚 (swords fish, *Coilia nasus*, *Coilia rendahli*, *Coilia ectenes*)，泥鰱 (*Misgurnus auguillicandatus*)，鱖魚 (Sheat fish, *Parasilutus asotus*)，黃臘釘 (Cat fish, *Pseudobargus fulvidrace*)，白鱖 (el, *Anguilla japonica*)，鱮魚 (haft billed fish, *Hemiramphus sajori*)，鱖魚 (Mandarin fish, *Siniperca chuotsi*)，鱸魚 (loo fish, *Lateobrax japonicus*) 皆長生於南京城外溪流池沼中，且有價值魚也。燕子魚 (slime carp, *Myxocyprius asiaticus Nankinesis*) 爲最近發現之新變種。此種魚不若其他之普通，維其形體特異，頗易認識。脊背有長鱗，鱗前之脊微凹，其唇厚，其體深厚極易辨別。鱈魚 (Sturgeon) 曾於南京相近之長江中捕得。有二種，其一名黃鱈 (Chinese sturgeon, *Acipenser sinensis*) 其一名白鱈 (Yangtse beaked sturgeon, *Psephurus gladius*)。第一種魚長成時約長十英尺。此種魚可從其背部、腰部、腹部所排列之鱗骨認識之。其首平扁，其鼻伸出如三角錐，其口小，目亦甚小，其尾斜

歪，鼻之下部有觸鬚四。此種魚之皮色上面灰藍，下面白色。其幼小者在春夏兩季時常於市場上見之。其產地不限於南京附近，下游亦常見之。此種魚原屬於海產。生殖時始溯江而上。是以宜昌漢口等處亦見之。余曾於吳淞市上購得此種小魚不少。其肉味頗佳，人多喜食之。白鱈(Yangtse beak-ed sturgeon)之外形如鮫余於江中曾得一尾長約130Cm。又嘗於市中購得此種魚之頭一，約二英尺長。此種魚長成時當有二十餘英尺。其體成梭形，前端平扁，後部側扁，皮光澤。其鼻平扁，其端尖，根闊而且厚，其口小，二齶上多細齒，目小，尾鱗斜歪。此種魚之色，上部為灰褐色，下部色白。此種魚與黃鱈(Chinese sturgeon)同為人所嗜食。

#### 兩棲類

據吾人所知，南京之兩棲類動物其種類尚不甚多。蝶螈祇有一種，(*Triturus orientalis*)此種動物不產在城內亦不在附廓之區。祇在城之東十五里棲霞山或龍潭方有之。常居於山澗或古剎旁之池塘中。凡比較清淨而有水草之池塘，此種動物居之最宜。蝶螈長約三四英寸(9-10Cm)，其背黑褐色，其腹鮮紅或橘色，有黃點分佈疏而勻，其尾側扁。棲霞山及龍潭而外未之見也。

南京之無尾兩棲動物有二種蟾蜍，八種蛙，二種樹蛙。蛙在池塘與田間最為習見，其種有虎皮蛙(tiger frog, *Fana tigris rarugulosa*)，金線蛙(golden-lined frog, *Rana nigromaculata*)，湖

邊蛙 (lake neighbored frog, *Rana limnocharis*), 其中金線蛙又分變種, *nigromaculata*, *reinhardtii* 與 *mongolia* 是也。虎皮蛙之身軀頗大, 其背部之皮似樹麁, 色綠如橄欖, 金線蛙較虎皮蛙爲小, 其色在每年一定之時間內作鮮綠, 旁有二條金線。此類動物可食, 維人不採取之。湖邊蛙之身軀更小, 其數較多。在春夏兩季其色灰, 有大黃點甚多, 沿背中有牛皮色之紋。在秋季或初冬蟄伏時其皮色紅, 黃點作深褐色, 背紋隱約莫辨。此類散佈甚廣。除上三種之外另有三種蛙即蒲蘭西蛙 (*Rana plancy*), *Rana chensinensis*, 日本蛙 (*Rana japonica*) 此皆不常見之種, 尤以前二種爲更希。南京亦有穴居蛙 (*Kaloula borealis*)。其軀幹比較肥胖, 其頭較小, 其體平滑有小瘰附於上面, 無隆起之縱紋, 其胸部兩腋間有褶痕一條。其背上面深灰褐色, 在小瘰之巔更深, 兩旁色較淺, 下部或汗濁之白色或純白色, 其喉部大概淺淡灰褐色附以白點。此類皆於大江之北見之如浦口六合等處, 南京大約爲南佈之終點。有二種樹蛙。其一爲 *Hyla arborea immaculata* 體細小, 其足趾有小圓體。其一爲 *Hyla chinensis* 其體較前略胖, 足趾間之圓體較大。此二種蛙之背作美麗之綠色, 其下部或黃或白與其環境頗相襯合。第二種之後腿兩旁及其脅旁多黑點甚顯著。此特點足以辨別以上二種之不同, 在晚間雨後此種蛙常喧噪田間。其居處常在樹中叢葉內或蘆葦幹上或跳躍於樹上。其次爲小樹蛙 (*Microhyla*)。即本處蛙類

中最小之一種。其體之全部長不及 20mm. 其背爲青褐色或灰青色，其小瘻之色爲紅或深灰。有黑帶一條自鼻端，經眼眶，及脊之上部而達於腰。其四肢之背有斜黑紋，其喉與腹大半褐色或灰色且有白點。此種小蛙常居於陸地爛泥中，不居水中。蟾蜍二種皆甚普通，維其中一種名 *Bufo bankorensis* 散佈不廣，似爲南京所特產。*Bufo bufo asiaticus* 及 *japonicus* 則分佈甚廣。*Bufo bankorensis* 與 *Bufo bufo* 各不相同。其四肢皮上之瘻不多而其體較瘦小。

## 爬虫類

此類動物之採集較完全。其種類不多。據本所所得者。有八種蜥蜴，二種龜，十五種蛇。蜥蜴類有壁虎 (*Gecko japonicus*) *Eumeces laticulatus*, *Eumeces elegans*, *Eumeces chinensis*, *Leiopisma laterale*, *Sphenomorphus indicus*, *Takydromus septentrionalis*, 壁虎在南京極普通，與中國北方所產之 *Gecko sinhoensis* 及西方及中部所產之 *Gecko palmatus* 不同，其皮有結節比較大，且其足趾間之膜發育不甚完全。其生長區域自香港沿海濱達於山東，侵入長江流域，溯流而上，遠至宜昌。說者謂其附於商貨，各處散佈靡有祗止，高麗及烏蘇里 (*Ussure Country*) 等地亦已侵入云。藍尾蜥蜴， (*Eumeces elegans*) 在南京亦極普通，其尾之碧藍色表示其發育尚未健全。當其長成時，其尾變爲純黃色而其體之兩旁有紅或紫色之點。此類普通稱之爲美麗蜥蜴 (*elegant skink*)。其分佈區域

遠至浙江與福建，余曾於普陀及廈門見之。中國蜥蜴 (Chinese lizards, *Eumeces chinensis*) 當幼時其色亦藍，胸部與頸之旁亦有紅紫點，雖其不同之點，則此類背上有黃色縱紋三而藍尾蜥蜴有縱紋五，此類長成時有不規則之白點三串而一則無之，其他蜥蜴 *Eumeces lastisoutatus* 比以上二種略小，其色上部完全青灰色有白色與深褐色之紋二條，自眼經耳孔達於尾，此種辨別之甚易，長尾蜥蜴，(*Takydromus septentrionalis*) 亦極普通，其特異之點在其小弱之軀，其鱗有隆起之縱紋及其長尾，其背有褐色帶紋一，附以黑點，緣有黃綠色之紋，其旁有黑線一條，其旁之色為淺藍，其下部之色為淡綠白色，其次較小而不普通者有吳氏蜥蜴 (*Takydromus wolteri*) 其色褐灰，其背與旁無顯著之紋，此二種於草田間常見之，有時亦往來於矮樹之巔，小蜥蜴 (*Leiolopisma laterale*) 常於城牆上見之，其鱗片小而光滑，其四肢弱小，印度蜥蜴 (*Sphenomorphus indicus*) 身軀較大，其背有黑點甚顯著，有時每邊各分二排因之辨別甚易。

以上所舉諸種蜥蜴大半於殘石下或權折之樹幹下見之，在春初皆不甚活動，其產生最多之處為棲霞山，時屆暮春夏秋，其行動最為靈活，礫場草莽間往來迅疾，偶有捕之，往往以石隙為遁逃藪。

鱷 (*Allegator*) 在南京未嘗見過，余曾於當塗得一隻，長約六英尺，當塗在南京之西二十英里，在蕪湖之東二十英里。

燕湖爲此類產生最盛之區。此類名稱爲中國鼉 (*Allegator sniensis*)。

南京普通龜類有兩種，軟甲或泥龜 (*Trionyx sinensis*)，及地龜，(*Reeve's terrapin, Geoclemys reevesii*)。第一種之特點在其甲柔紉，其四肢及其他部份無鱗片。南京河流中常見之，可爲食料。其他一種，甲堅硬，上有隆起之跡三條，中間一條，二旁各一，其頭部有黃色之線紋，尤以面部爲多。龜在池塘中亦甚常見，有時爬上陸地棲於可以久安之區。

爬虫類中最後一種爲蛇，以下第舉其大略。余等在南京所已得者有十四種。請先舉其三種普通之蛇：環紋蛇 (*ringed snake, Natrix annularis*)，其皮暗紅有黑色直條甚多互相連續，自一旁至他一旁連成半環；虎蛇 (*tiger snake, Natrix tigrina lateralis*) 在南京產生甚多，上面深綠，或如橄欖，下面青白色，有相間之紅黑點或短斑。紅點聚於身之前部，黑點愈近於尾部愈小，而後部與尾部遂作深綠色。魚蛇 (*fish snake, Natrix piscicator*) 缺乏鮮明色彩，上面有細小黑點極多，兩旁各有三條黑紋。以上三種中，環紋蛇產於長江流域，上流至於九江以上，下流及於上海，而浙江福建亦有之。虎皮蛇在中國之北部與中部最爲普通，然據余等所見，除南京而外浙江亦有之。魚蛇在中國南方分佈最廣，除南京而外温州亦有，余又嘗得數尾於廈門。本區蛇類不能一一詳述，茲於 *Natricidae* 科之屬略舉各種之名以示一斑，其名如次：



傾紋蛇 (Chinese colored snake, *Sbynophis collaris chinensis*); *Columber spinalis*; *Ho'archus chinensis*, *Enhydris chinensis*, *Achalinus spinalis*, *Zaocys dhumnades dhumnades*; 紅條蛇 (red banded snake, *Dinodon rufozonatum rufozonatum*) 及四種普通蛇 曲尾蛇 (Curved tailed snake, *Elaphe taeniura*); 二斑蛇 (two spotted snake, *Elaphe bimaculata*); 紅背蛇 (redback snake, *Elaphe rufodorsata*); 隆脊蛇 (Keel snake, *Elaphe carinata*)。以上諸種皆無毒害。毒蛇科 (*Crotalidae*) 中有一種毒蛇即土公蛇 (*halys viper*, *Agkistrodon halys brevicaudus*) 其色灰褐色, 有圓大深褐色黑點, 或環以條紋之黑點甚多, 頭頂有闊黑條紋。據說竹青蛇 (*Green bambo snake*, *Tremeresurus graminus*) 南京亦產, 維以余採集所及, 此類美麗之蛇從未遇着, 即隣近南京之區亦未之見也。

## 鳥

鳥類約有四五百種, 其中至普通者居五分之一。其種甚繁, 不勝枚舉。下列諸種其最著者可以代表三十餘科, 茲特依其自然程序歷舉之。鷓鴣科 (*Podicipedidae*) 有東方小鷓鴣 -- 種 *Podiceps ruficollis poggei*; 鷺科 (*Pha'acrocoracidae*) 有鷺鷥 (*Pha'acororax carbo sinensis*) 鷺科 (*Ardeidae*) 有塘鷺 (*pond heron*, *Ardeala bacchus*), 小麻鷺 (*little bittern*, *Ixobrychus sinensis*) 大麻鷺 (*great bittern*, *Botaurus stellaris*) 灰鷺 (*Gray heron*, *Ardea Cinerea jonyi*) 夜鷺 (*night heron*, *nycticorax Nycti-*

corax) 等鴨科 (Anatidae) 有鳧 (mallard duck, *Anas platyrhynchos*), 金眼鳧 (golden eye duck, *Clangula clangula*) 鴛鴦 (mandarin duck, *Aix galericulata*) 爲此類中最美麗者, 雁 (bean goose, *Anser fabalis*), 小鵝 (pygmy goose 或 Cotton teal, *Nettapus Coromandelians*), 綠翼鵝 (green winged teal, *Nitteon crecca*); 鷹科 (Falconidae) 有鵟 (osprey, *Pandion haliaetus*) 等, 鷹科 (Buteonidae) 有鵟 (sparrow hawks, *Accipiter nisus*) 鷹 (black-eared kite, *Milvus melanotis*) 等, 雉科 (Phasianidae), 有山雞 (ringnecked pheasant, *Phasianus torquatus*), 鶉 (Common quail, *coturnis coturnix*); 秧雞科 (rail, *Rallidae*) 有鶉 (moor hen, *Gallinula chloropus*), 水雞 (Water cock, *Gallinula cinerea*), 大鶉 (coot, *Fulica atra* L) 白胷水雞 (White breasted water hen, *Amaurornis phoenicurus*) 千鳥科 (Charadriidae), 有斑雨鳥 (eastern dotted plover, *Ochthodromus veredus*), 灰頭夏鶉 (gray headed lapwing, *Microsarcops cinereus*); 水雉科 (Jacanidae), 有水雉 (pheasant tailed jacana, *Hydrophasianus chirrergus*); 鷗科 (Laridae) 有笑鷗 (laughing gull, *Larus ridibundus*) 黃腿鷗 (yellow-legged herring gull, *Larus cachinnans*) 等; 鴿科 (Columbidae) 有斑鳩 (spottednecked dove, *Spilopelia chinensis*), 雉鴿 (blue pigeon, *Turtur orientalis*), 龜鳩 (Oriental turtle dove, *Streptopelia orientalis*) 等; 鳴鳩科 (Cuculidae) 有鳴鳩 (Eastern cuckoo, *Cuculus canorus telephonus*), 印度杜鵑 (Indian cuckoo, *Cuculus micropterus micropterus*) 等; 魚狗科

(Alcedinidae)有小翠鳥 (little blue kingfisher, *Alcedo ispida bengalensis* Gm.); 鷓鴣科 (Strigidae) 有小鷓鴣 (*Glaucidium whiteleyi*); 啄木鳥科 (Picidae) 有綠啄木鳥 (Yangtse green Wood pecker, *Picus guerini*), 大啄木鳥 (pied wood-pecker, *Dryobates canbanisi*), 紅頭啄木鳥 (spark headed wood picker, *Yungipicus scintilliceps*); 百靈鳥科 (Alaudidae), 有百靈 (sky lark, *Alauda arvensis*); 鵲鴿科 (Motacillidae), 有白面鵲鴿 (white faced waytail, *Motacilla leucopsis*); 畫眉科 (Timaliidae) 有黑面畫眉 (Spectacled laughing thrush, *Dryonastes perspicillatus*), 畫眉 (brown laughing thrush or hwamei, *Trochalopteron canorum* L.); 鶉科 (Turdidae) 有灰背鶉 (Gray backed ousel, *Turdus hortulorum*), 紅尾鶉 (redtailed ousel, *Turdus naumanni*); 鶯科 (Sylviidae), 葦雀 (Eastern great reed warbler, *Acrocephalus arundinaceus arundinaceus*), 灌木雀 (Chinese bush warbler, *Horornis canturians*) 等; 鶇科 (Pycnonotidae), 白頭翁 (white head bulbul, *Hypsipetes leucocephalus*), 黑頭翁 (black head bulbul, *Pycnonotes sinensis*); 燕科有燕 (Eastern house swallow, *Hirundo gutturalis*) 等; 山椒鳥科 (Campephagidae), 有灰山椒鳥 (gray minivet, *Pericrocotus cinereus*), 鶇鶇科 (Dicruridae) 有毛鶇鶇 (Chinese hair crested drongo, *Chibia hottentotta brevirostris*); 蠟翼科 (Ampelidae), 有太平鳥 (Bohemian wax wing, *Ampelis garrulus*); 伯勞科 (Laniidae) 有鷹伯勞 (bull-headed shrike, *Lanius bucephalus*) 等; 山雀科 (Paridae)

有銀喉山雀 (silver throated tit, *Aegithalos glaucogularis*); 相思鳥科 (*Paradoxornithidae*) 有郝氏相思鳥 (*Heude's crowtit, Paradoxornis heudei*), 韋氏相思鳥 (*Webb's cowtit, Suthora webbian Gray*); 鷓鴣科 (*Oiolidae*), 有黃鷓 (*yellow oirole, Oiolus diffusus*); 鴉鵒科 (*Corvidae*), 有藍鷓 (*Chinese blue magpie, Urocissa sinensis*), 喜鷓 (*Pied magpie, Pica pica sericea*), 燕鳥 ( *pied jackdaw, Colinus dauricus*), 大嘴鴉 (*large billed crow, Corvus macrorhynchus*), 天青鷓 (*Azurewinged magpie, Cyanopica cyanus swinhoei*), 白領鴉 (*ringed crow, Corvus torquatus*) 等, 掠鳥科 (*Sturnidae*), 有灰掠鳥 (*Gray starling, Spodiopsar cineraceus*) 八哥 (*Cresto mynah, Aethiopsar cristatellus*); 雀科 (*Fringillidae*), 黃喉鷓 (*yellow throated bunting, Emberiza elgans*), 蠟嘴 (*bull-headed hawfinch, Eophona melanura*) 灰頭鷓 (*Gray-headed bunting, Emberiza spodiophala melanops*), 鏽紅雀 (*ruddy sparrow, Passer rutilaus*) 家雀 (*tree sparrow, Passer montanus*), 黃雀 (*siskin, Spinus spinus*), 栗鷓 (*Chestnut bunting, Emberiza cioides*)。此皆採集所得之最普通者, 非本區鳥類盡於此也。其未爲余等所採得者尙屬不少。余非鳥類學家, 以上所舉, 余認爲最普通或比較普通之鳥類也。

#### 哺乳動物

脊椎動物最上者爲哺乳類, 然在南京種類不多。其故由於人烟稠密, 森林希少, 而獵弋又不加禁止。沿揚子江及八

卦洲 (water deer, *Hydropotes inermis*) 常常可見。此鹿無角，雄者有長牙一對。其前足較短，故其軀前俯後仰，其肉南京人多喜食之。野豬 (wild boar, *Sus paludosus*) 產於南京城附近之山中如寶華山，棲霞山等處，此獸不如麋之普通，身軀頗重，性極凶猛。常以身磨擦松樹，往往其皮為松脂所塗。此獸非細彈足以致其死命。其驅馳之猛有時小樹竟為衝倒。在揚子江中余等常得江豚 (finless porpoise, *Neomeris phocaenoides*)。此種獸在附近城區之江內可以見之，其長成時約長六英尺。其趨向上流，遠至宜昌，洞庭湖內亦常見之。狼類 (*Canis* sp.) 山中尚有之，惟不多見。此種獸與歐洲之狼頗相似。伶鼬 (weasel, *Mustela melampus*) 常於城內荒園廢屋中得之，其毛筆工頗重視，為製筆之用。獾 (badgers) 有二種於城外田間得之。所謂狗獾 (dogbadger, *Meles toxus*) 身軀比較弱小，而豬獾 (pigbadger, *Aretonyx callaris*) 比較胖大，且有豎毛。兩種分別甚易。前一種之頰上色極淡，而後一種之毛比較深褐。南京齧齒動物有三種鼠，一種野兔。鼠有 *Mus musculus*, *Mus decumanus* 及 *Mus norwagicus* 皆極普通隨處可見。兔之一種 (*Lepus brachyurus*) 亦常見，在冬季山雞與麋獵人常持之求售於市，兔則偶或見之。豪豬 (porcupine) 聞亦產於鎮江。余得一皮為人所贈。維其出處尙未能確定。食虫捕乳類余等祇有一種鼯鼠 (mole) 與一種刺蝟 (hedgehog, *Erinaceus hanensis*)，皆極稀少。蝙蝠有兩種，一為較大的褐色蝠

蝠, (*Rhinolophus rouxi*) 及一種小蝙蝠, (*Id. io*) 在夏季最多, 收集亦易。此外或者更有一二種, 維余則尚未見也。總之南京之哺乳類動物其種類不多, 所有者其爲數亦極少也。

以上爲南京動物之梗概, 疏漏之處在所不免。凡足資調查及研究者其種類尚多, 繼續採集而審定之, 是所望於好學之士矣。

以研究動物而論, 余認爲南京有四種特點。

一 南京有特殊之地勢。城內與其附廓之區有山澤, 湖流, 樹木, 竹林。皆採集之好區域。動物學家如欲作野外採集與觀察, 均可在其所居之附近作工, 不必遠行也。近來紫金山與玄武湖禁止釣弋。鳥類與哺乳類可藉之保護其生命, 而動物家欲研究動物與環境之關係者, 可就此二處爲之也。

二 本區足以代表長江下游, 自蕪湖至吳淞。南京之動物與下游一帶區域內所產生者極相似。是以南京之動物誠能研究無遺, 則長江下游區域之動物大概可以考證無誤也。

三 南京在冬季有北方氣候而在夏季則與北方不同。有潮氣與熱氣。動物受此種氣候之應響, 其變化足供動物家之研究也。

四 淡水中無脊椎動物最有趣味, 據上所述余等已調查原始動物甚多, 維淡水中之海綿類, 虫類, 昆蟲類, 輻體類等尙有待於研究。此種動物畜於池塘之法及其經濟等研究

尤宜實行，而淡水生物學之工作，乃不可忽者也。

有許多種類尚在未知之列，中國科學社生物研究所現在竭力進行其採集與研究，庶幾將來於南京之自然史可以加增許多之材料也。